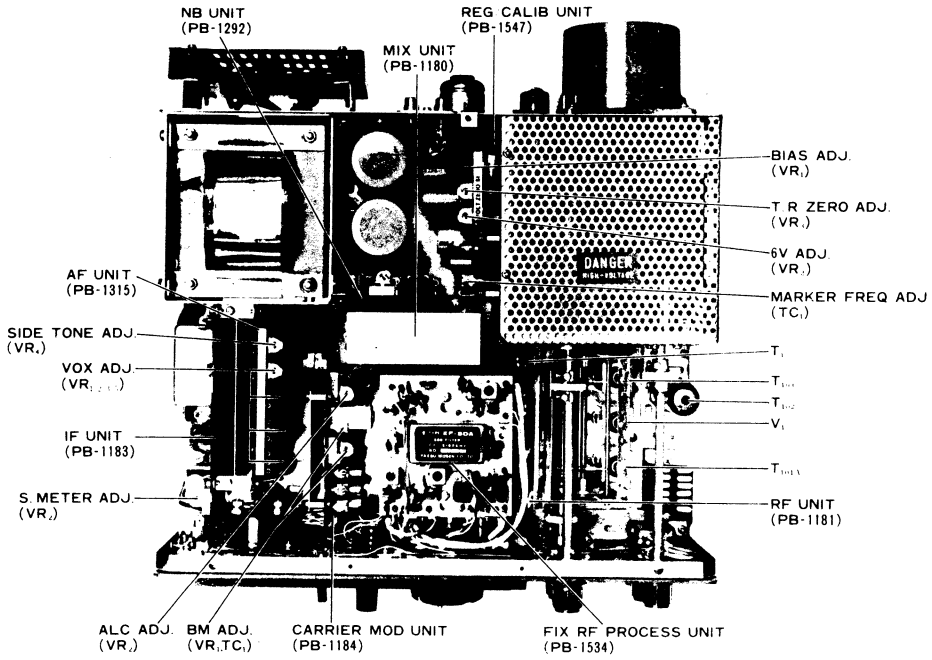
SOMMERKAMP FT277E YAESU FT101E



Alignment Points–Top View

SSB TRANSCEIVER

C A R A T T E R I S T I C H E

Gamme d'onda	Bande di amatore da 1,8 a 30 Mhz 26,9 - 27,5 Mhz 10 - 10,5 Mhz Solo in ricezione
Tipo di emissione	USB o LSB (selezionabile) CW e AM
Potenza d'ingresso	In SSB 260 W pep CW 180 W (al 50% di ciclo utile) AM 80 W (leggermente meno in 10 metri)
Soppressione della portante	50 dB
Soppressione della banda laterale indesiderata	50 dB a 1000 Hz
Responso di frequenza del trasmettitore	da 300 a 2.700 Hz ± 6 dB
Prodotti di distorsione	Inferiori almeno a 30 dB
Impedenza d'antenna	50 - 75 OHM assimetrici
Stabilità di frequenza	100 Hz ogni 30 minuti dopo il riscaldamento
Sensibilità	0,3 m V per 10 dB rapporto S/D
Selettività	2,4 Khz a 6 dB 4,0 Khz a 60 dB con filtro supplementare CW 500 Hz a 6 dB 1.200 Hz a 60 dB
Uscita audio	3 W
Consumo in corrente alternata	ricezione 45 Watt trasmissione 360 Watt massimo
Consumo in corrente continua a 12 V.	Stand By 0,6 A trasmissione 21 A
Dimensioni	circa 340 mm x 150 mm x 280 mm
Peso	circa 15 Kg.

T A R A T U R A

STRUMENTI RICHIESTI

1) Generatore di segnali a RF; Hewlett-Packard modello 606 A, o un generatore di segnali equivalente avente un livello di uscita di un Volt a un'impedenza di 50 o 70 Ohm e un estensione di frequenza fino a 30 Mhz.

2) Un volmetro elettronico; Hewlett-Packard modello 410 B o un volmetro elettronico equivalente con una buona sonda a RF fino a 40 Mhz.

3) Un carico fittizio; Waters modello 334 A o un carico equivalente, non reattivo in grado di sopportare 300 Watt.

4) Un generatore di segnali di BF; Hewlett-Packard modello 200 AB, o equivalente.

5) Un ricevitore a copertura continua per la gamma di frequenza a 3 a 30 Mhz con un calibratore a 100 Khz.

REGOLAZIONE DELLA SENSIBILITA' DELLO STRUMENTO (S METER)

Mettete il transceiver in ricezione e collegate il generatore di segnali col terminale d'antenna. Regolate il generatore a 14200 Khz con un'uscita di 50 µV.

Regolate il transceiver per la massima lettura. Dovrà essere S-9. Se si richiede regolazione, agite su VR2 su PB 1183B fino a leggere S 9.

Quando il transceiver è sintonizzato a 14200 Khz il calibratore a cristallo fornisce circa 50 µV o S-9 sullo strumento.

2) LIVELLO DI FUNZIONAMENTO DEL CIRCUITO ANTIDISTURBO

Il livello di funzionamento del circuito antidisturbo è determinato dal comando THRESHOLD, VR 1 su PB 1292. La rotazione in senso antiorario aumenta l'efficenza del soppressore dei disturbi, ma l'eccessiva rotazione riduce la sensibilità del ricevitore.

Con il soppressore di rumore su OFF sintonizzate un segnale su una qualunque banda dell'intensità di S-6. Notate che l'indicazione dello strumento cambia quando si inserisce l'antidisturbo. Se il limitatore di disturbi è correttamente regolato il segnale deve diminuire di una e mezza unità S. Se cambia di più o di meno regolate VR1 fino ad avere il valore esatto.

Segnali estremamente forti possono provocare distorsioni a causa del mescolamento effettuato dai diodi commutatori. Questo effetto può essere ridotto diminuendo il controllo di inserzione o escludendo il limitatore dei disturbi.

3) REGOLAZIONE DEL VOX

I comandi del VOX sono posti su PB 1315A B, VR 1 amplificazione del VOX, VR 2 ritardo, VR 3 sensibilità del relay e VR 5 amplificazione antitrip.

Mettete il commutatore di operazione in posizione VOX e ruotate in senso antiorario completamente i comandi AF GAIN e MIC GAIN. Avanzate lentamente in senso orario il comando RELAY (VR 3) fino a che il relay viene attratto, poi tornate indietro fino a che il relay viene rilasciato. Questo punto di rilascio è quello in cui deve essere regolato il comando di sensibilità del relay.

Regolate al centro il MIC GAIN. Parlate normalmente nel microfono, regolate il comando VOX, VR 1 fino ad attivare il relay. Sintonizzate un segnale e regolate il comando AF GAIN per un confortevole livello di ascolto.

Regolate il comando ANTITRIP, VR 5 al minimo indispensabile per evitare che l'uscita dell'altoparlante faccia funzionare il VOX. Regolate il controllo DELAY, VR 2 per un tempo di ritardo confortevole.

4) REGOLAZIONE DEL LIVELLO DELLA NOTA DI CONTROLLO DEL CW

Il livello della nota di controllo del CW può essere regolato ruotando il comando TONE (VR 4) su PB 1315A.

5) BILANCIAMENTO DELLA PORTANTE

Il ricetrasmettitore deve raggiungere la normale temperatura di funzionamento prima di regolare il bilanciamento della portante. Accordate il trasmettitore per l'SSB usando un carico fittizio o un'antenna. Ruotate il MIC GAIN completamente in senso antiorario per escludere completamente l'audio dallo stadio modulatore. Con il commutatore MODE in posizione USB o LSB, spostate il commutatore MOX/PTT/VOX in posizione MOX e regolate

i comandi di bilanciamento della portante (VR 1 e TC 1) su PB 1184A per la minima indicazione dello strumento in PO. Un più esatto bilanciamento può essere ottenuto collegando la sonda a RF del volmetro elettronico ai terminali d'antenna e osservando la RF sulla portante 1 Volt o osservando l'S Meter di un ricevitore sintonizzato sulla frequenza del ricevitore. In entrambi i casi regolate i comandi di bilanciamento per la massima indicazione dello strumento, commutate il comando MODE su una e sull'altra banda per avere una buona soppressione della portante in entrambe le posizioni.

6) REGOLAZIONE DEL LIVELLO DELL'ALC

Il misuratore dell'ALC richiederà una regolazione del lo zero quando il commutatore sul pannello è in posizione ALC il commutatore Mode su USB, il commutatore "MOX-PTT-VOX" su MOX ed il MIC GAIN a 0 e lo strumento dell'ALC non indica 5. Per la regolazione porre i comandi come di seguito

MODE	USB
MIC GAIN	Completamente in senso antiorario
OPERATION	MOX

Se lo strumento non segna zero (fondo scala) regolate il comando ALC, VR2 su PB 1078 A per avere lo zero. Riportare il commutatore OPERATION su PTT o su VOX.

7) RF PROCESSOR

Mettete il commutatore Mode su SSB/USBo LSB) ed il commutatore HEATER su OFF. Collegate un generatore a 1 Khz all'ingresso del microfono e ponete il controllo MIC GAIN alla posizione 12 dell'orologio ed il commutatore FUNCTION SU MOX.

Regolate il livello audio per avere 50 mV nell'unità RF Processor.

Mettete il commutatore PROCESS su OFF e regolate VRI in posizione completamente antioraria. Regolate T1 per la massima uscita dopo il Processor. Regolate VR1 fino al punto in cui l'uscita non aumenta più. In fine aumentate il livello all'ingresso del microfono fino ad avere 100 mV. In queste condizioni all'uscita del processor ci devono essere 60 mV se è regolato correttamente.

8) REGOLAZIONE DELL'ALIMENTATORE STABILIZZATO

Collegare il volmetro elettronico con la sonda per c.c. fra il piedino 13 di MJ 6 (di PB 1079 A) a massa. Regolare il potenziometro VR 3, REG per leggere esattamente 6 Volt.

9) REGOLAZIONE DEL CORRETTORE DI FREQUENZA

Con il comando CLARIFIER in posizione OFF il ricevitore ed il trasmettitore devono essere esattamente sulla stessa frequenza. Se ciò non accade regolate il comando VR4 sistemato vicino al comando del CLARIFIER sotto il telaio.

La frequenza del ricevitore e del trasmettitore devono coincidere con il controllo CLARIFIER in posizione O. Se questo non avviene regolare il controllo VR4 su PB 1314 A.

10) REGOLAZIONE DELLA POLARIZZAZIONE

La polarizzazione delle valvole finali deve essere provata per assicurare la linearità e la corretta dissipazione dello stadio finale. Regolate il comando BIAS, VR2 su 1314 A, come indicato, lasciate l'apparecchio in ricezione ed attendete che il ricetrasmettitore abbia raggiunto la giusta temperatura di funzionamento. Commutate MODE in USB, lo strumento in IC e il commutatore OPERATION in MOX. Lo strumento indicherà la corrente di placca (corrente di riposo).

La corrente di placca deve essere 60 mA se la polarizzazione è corretta. Se la corrente di placca è diversa da 60 mA regolate il potenziometro BIAS per avere una corrente di 60 mA senza segnale d'uscita c'è una piccola differenza di corrente di riposo fra l'alimentazione a c.c. e quella c.a. Regolate la corrente di riposo a 60 mA in ogni operazione.

11) REGOLAZIONE DEL MISURATORE DELLA POTENZA D'USCITA RELATIVA

VR6, sistemato sul pannello posteriore, affianco all'antenna consente la regolazione dell'indicazione dello strumento.

Questo potenziometro deve essere regolato in modo che a piena potenza del trasmettitore su TUNE lo strumento indichi una posizione compresa fra ½ e 2/3 di scala.

Si nota che questa è solo un'indicazione relativa e non ha alcun rapporto con la potenza d'uscita reale.

VR6 è stata regolata in fabbrica per leggere a piena potenza su 52 Ohm ½ o 2/3 di scala. L'operatore non dovrebbe regolare VR 6 su un carico sconosciuto o su un'antenna con alto rapporto di onde stazionarie.

12) NEUTRALIZZAZIONE DELLE VALVOLE FINALI

Quando si sostituiscono le valvole finali è necessario regolare la corrente di riposo e provare la neutralizzazione. Usare il procedimento indicato, garantirà la massima uscita e la massima durata delle valvole.

1) Collegare un carico fittizio all'antenna, commutate lo strumento su IC.

2) Localizzate TC 27, il condensatore variabile per la neutralizzazione sotto il telaio vicino al commutatore di gamma dello stadio pilota, nella sezione dell'amplificatore finale.

3) Controllare la corrente di riposo delle valvole finali come sopra indicato.

4) Accordate il trasmettitore su 29 Mhz con il commutatore MODE in posizione TUNE e portate avanti il comando CARRIER fino a che lo strumento non legge una corrente catodica di 200 mA.

5) Ruotate il comando PLATE e osservate la brusca diminuzione di IC in corrispondenza della risonanza. Se la diminuzione non è pronunciata ridurre un pò il controllo LOADING per una migliore indicazione. Spostando il controllo PLATE intorno al punto di risonanza la corrente deve passare allo stesso modo ai due lati della frequenza di risonanza.

6) Determinate in quale dei due lati la corrente sale più bruscamente. Regolate PLATE leggermente dalla parte in cui la corrente sale lentamente, lo strumento salirà oltre 100 mA.

7) Usando un'atrezzo non metallico, ruotate lentamente il condensatore di neutralizzazione nella direzione nella quale la corrente indicata dallo strumento diminuisce. Ripetere le operazioni 6 e 7 fino a che lo strumento una regolare ed uguale risalita della corrente sui due lati della risonanza. Durante la neutralizzazione il coperchio della gabbia delle finali deve essere al posto normale per schermare la RF.

TARATURA DEL MISCELATORE / PILOTA DEL TRASMETTITORE E DEL PRIMO STADIO RF DEL RICEVITORE

La polarizzazione delle valvole finali deve essere controllata come dal precedente esempio. Prima di procedere a ampie operazione nel trasmettitore. Si è supposto che gli stadi che generano il segnale funzionino correttamente.

Usate il segnale generato internamente all'apparecchio per tarare il miscelatore e lo stadio pilota e il segnale del generatore a RF per tarare il primo stadio del ricevitore.

1) Collegate un carico fittizio a 50 Ohm al connettore dell'antenna. Accordate il ricetrasmettitore a 30.000 Khz (BAND 10 D. VFO a 30.000 Khz) come indicato. Mettete il commutatore BAND su 10 D e il VFO a 000 Khz e il commutatore OPERATION su MOX. Portate avanti il CARRIER e accordare le valvole finali. Portate lo strumento a 100 mA in IC alla risonanza per mezzo del CARRIER. Regolate il condensatore semifisso TC5 a media capacità e regolate i nuclei di T102 e T103 per la massima uscita sul carico fittizio. Ridurre a zero l'uscita col comando CARRIER.

2) Commutate OPERATION per ricevere, i comandi RF e AF GAIN al massimo, il CLARIFIER su OFF. NON cambiate la regolazione del VFO e del PRESELECTOR effettuate al punto precedente. Regolate il generatore RF a 30.000 Khz e regolatelo per una nota di battimento di circa 1000 Hz. Usate la giusta quantità di segnale per le tarature (circa 1 microVolt per questa regolazione) per non fare intervenire l'AGC (nessuna indicazione dell'S METER). Regolate TC 15 ad un valore intermedio di capacità. Regolate il nucleo di T 101 per la massima uscita senza che si sviluppi tensione di AGC.

3) Regolate il commutatore BAND su 10A, il VFO su 28.000 Khz e il commutatore OPERATION su MOX. Portate avanti comando CARRIER e accordate l'amplificatore finale. Mantenete la lettura dello strumento su 100mA con il comando CARRIER come descritto nel paragrafo 1. Regolate il comando PRESELECTOR sul la parte inferiore del segmento dei 10 e degli 11 metri e regolate il condensatore semifisso TC 5 per la massima uscita sul carico fittizio. Riportate a zero l'uscita del trasmettitore agendo nel comando CARRIER.

4) Commutato OPERATION per ricevere, e senza cambiare la regolazione del VFO e del comando PRESELECTOR, regolate il generatore di segnali a 28.000 Khz per ottenere una nota di battimento di 1.000 Hz. Controllate l'uscita del generatore e regolate il condensatore semi fisso TC 15 per la massima uscita audio come descritto nel paragrafo 2.

5) Ripetere le operazioni dei paragrafi 1, 2, 3 e 4 per accordare le bobine della gamma dei 10 metri.

6) Regolate il commutatore BAND su 15, il VFO a 21.000 Khz e il PRESELECTOR sulla parte più bassa del segmento dei 15 metri. Accordate il trasmettitore 21.000 Khz come descritto sopra. Regolate i condensatori semifissi TC4 e TC9 per la massima uscita sul carico fittizio.

7) Commutate OPERATION per ricevere e senza cambiare la regolazione del VFO e del comando PRESELECTOR accordate il generatore di segnali a 21.000 Khz per ottenere una nota di battimento di 1000 Khz e regolate il condensatore semifisso TC14 per la massima uscita audio come descritto nel paragrafo 2.

8) Ripetere il procedimento indicato nei paragrafi 6 e 7 per la gamma dei 20 metri. I condensatori semifissi TC 3 e TC 8 devono essere usati per la massima uscita del trasmettitore e TC3 per la massima uscita audio del ricevitore.

9) Regolate il commutatore BAND su 80; il VFO su 4.000 Khz e il PRESELECTOR sulla posizione 12 dell'orologio. Regolate TC1 e TC6 su un valore intermedio di capacità. Accordate il trasmettitore e regolate, a 4.000 Khz. T105 e T106 per la massima uscita sul carico fittizio.

10) Commutate OPERATION per ricevere e senza cambiare la regolazione del VFO e del comando PRESELECTOR accordare il generatore di segnali su 4.000 Khz per ottenere una nota di battimento di 1000 Hz e regolate TC ad un valore intermedio di capacità. Regolate TC 104 per la massima uscita audio, come descritto nel paragrafo 2.

11) Regolate il PRESELECTOR sulla parte inferiore del segmento degli 80 metri, il VFO su 3.500 Khz e regolate TC1 e TC6 per la massima potenza d'uscita sul carico fittizio.

12) Commutate OPERATION per ricevere e senza cambiare la regolazione del VFO e del comando PRESELECTOR, accordare il generatore di segnali su 3.500 Khz per ottenere una nota di battimento di 1000 Hz. Regolate TC11 per la massima uscita audio come descritto nel paragrafo 2.

13) Ripetete le operazioni dei paragrafi 9, 10, 11 e 12 per accordare le bobine degli 80 metri.

14) Regolate il commutatore BAND su 40, il VFO su 7.000 Khz ed il comando PRESELECTOR sulla parte inferiore del segmento dei 40 metri. Regolate TC2 e TC7 per la massima potenza d'uscita sul carico fittizio.

15) Mettete il VFO e 7,150 Khz ed il Preselector per la massima uscita. Regolate L33 per la massima potenza sul carico fittizio.

16) Mettete il commutatore OPERATION su ricezione ed il VFO e il PRESELECTOR come nel passo 14. Sintonizzate il generatore su 7000 Khz per ottenere la nota audio a 1000 Hz. Regolate TC 12 per la massima uscita audio.

17) Portate il commutatore BAND su 160, il VFO su 1,900 Khz ed il PRESELECTOR su 2. Regolate TC 12 per la massima uscita audio

18) Portate in ricezione il commutatore OPERATION e lasciate il VFO ed il PRESELECTOR nella loro posizione. Applicate l'uscita del generatore di segnali a 1900 Khz al terminale d'antenna. Regolate TC 29 per la massima lettura dello "S" Meter.

TARATURA DEGLI OSCILLATORI A CRISTALLO

Gli oscillatori di conversione a cristallo devono essere provati nel seguente modo. Collegate il volmetro elettronico con sonda a RF sul punto di prova. L'oscillatore funziona normalmente se il livello misurato è 0,3 Volt efficaci su tutte le gamme. Se ciò non avviene si richiede taratura. Regolate il commutatore BAND su 10 D con TC24 regolato ad 1/3 della capacità massima e regolate T 111 per leggere sul volmetro elettronico 0,3 Volt efficaci.

Poi regolate TC23, TC22, TC21,.....TC16 e TC26 ogni uno per la propria gamma per leggere 0,3 Volt efficaci sul volmetro elettronico.

TARATURA DELLE TRAPPOLE

1) T 107 è usato per eliminare le interferenze di segnali che potrebbero entrare direttamente in IF ed è accordato su 5.720 Khz.

   Ponete il ricetrasmettitore su 7300 Khz in ricezione LSB, e regolate il PRESELECTOR PER il massimo rumore.

   Sintonizzate il generatore RF su 5720 e aumentate il livello fino a sentire la nota di battimento. Regolate T107 per la minima uscita audio.

2) L 29 sul circuito stampato sistemato vicino al relè d'antenna RL 2 è usato per eliminare le interferenze che possono passare direttamente. Mettete il transceiver a 7.080 Khz in ricezione. Portate il generatore a 5940 Khz e regolate L 29 per la minima lettura dello "S" Meter.

3) L 22 elimina le interferenze della 9° armonica dell'oscillatore locale. Sintonizzate il transceiver a 28.600 Khz in ricezione USB ed aumentate il controllo del volume fino a che si ascolterà il battimento. Regolate L 22 per la minima uscita.

4) T 113 è usata per eliminare irradiazioni spurie sui 20 metri. Per la taratura, accordare il trasmettitore per la massima uscita a 14.350 Khz. Per misurare le irradiazioni spurie usate l'S Meter di un altro ricevitore sintonizzato a 14.520 Khz sul quale si potrà ascoltare la spuria.

Regolate T 113 per la minima indicazione dell'S Meter senza che vi sia diminuzione della potenza d'uscita.

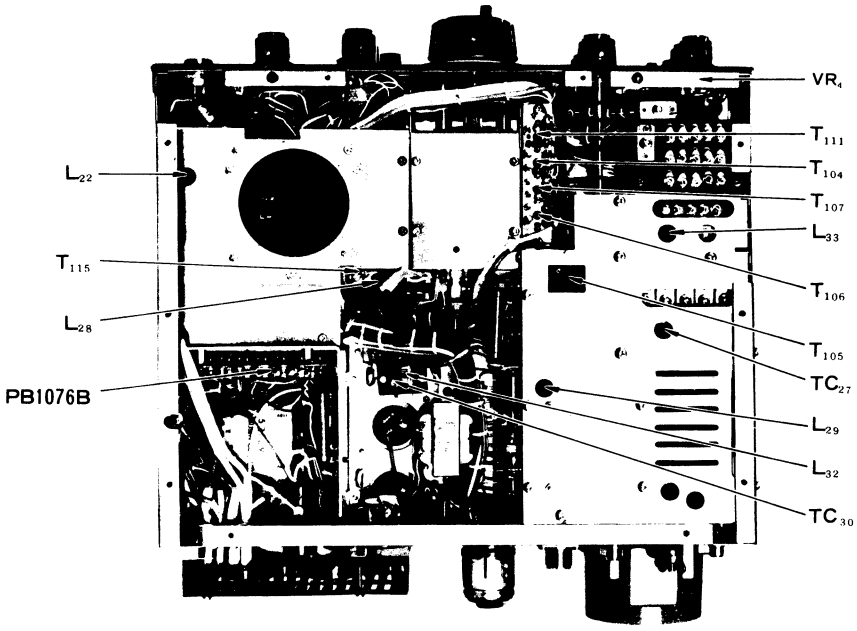
Superando i 20 secondi di funzionamento a piena potenza, può derivare la distruzione delle valvole finali.

5) T 115 è sistemata sul circuito stampato vicino al VFO ed è usato per sopprimere la portante. Sintonizzate il transceiver ad una qualunque frequenza e regolatelo per la massima uscita. Riducete a zero il micro gain e commutate MODE su USB. Regolate T 115 per la minima lettura sullo "S" Meter sul ricevitore.

6) L 28 è usata per eliminare irradiazioni spurie in 15 metri. Regolate il transceiver per la massima potenza a 21200 Khz in posizione TUNE. Trovate la spuria a 21200 Khz su un altro ricevitore. Regolate L 28 per la minima lettura dello "S" Meter del ricevitore.

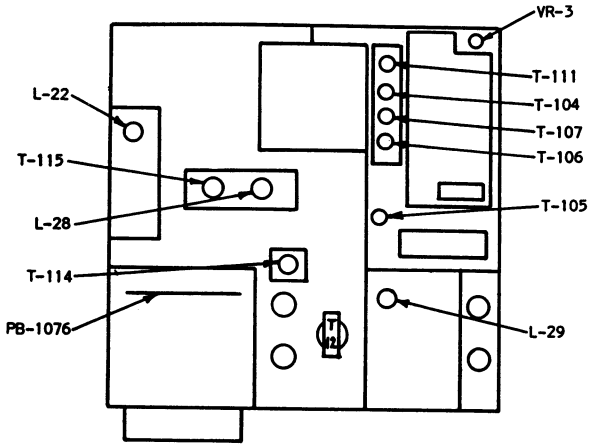
7) TC 30, collegato in serie a L 32 sul circuito stampato situato sul telaio vicino a RL 1 è usato per eliminare irradiazioni spurie nella banda dei 10 metri. Per la sua regolazione, accordate il transceiver per la massima uscita a 28500 in posizione TUNE.

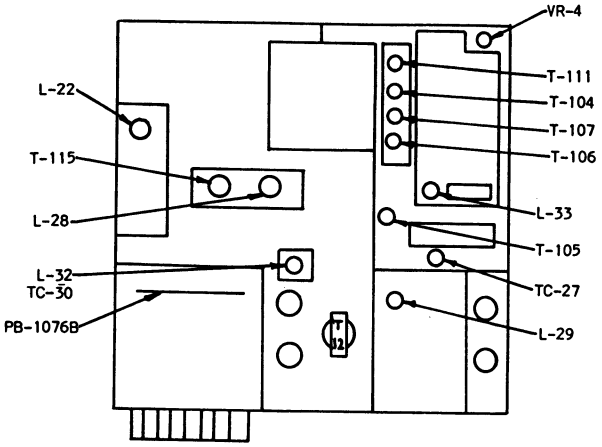
   Misurate le irradiazioni spurie usando lo "S" Meter di un altro ricevitore sintonizzato a 28160 Khz dove si può sentire il segnale spurio. Regolate TC 30 per la minima indicazione possibile dello "S" Meter, ottenuta senza diminuire la potenza di uscita del transceiver.



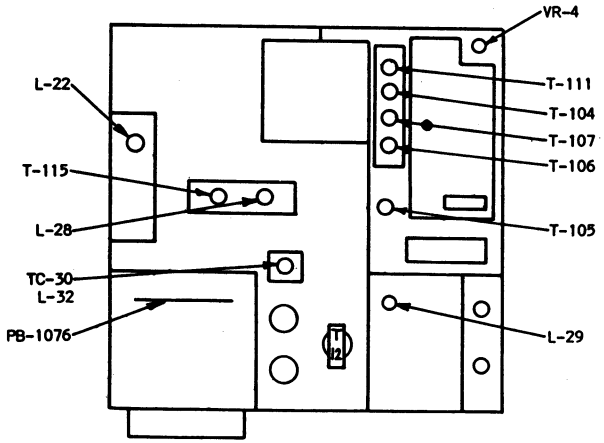
Alignment Points—Bottom View

PUNTI DI TARATURA

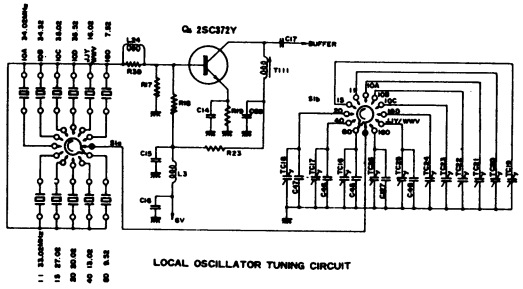


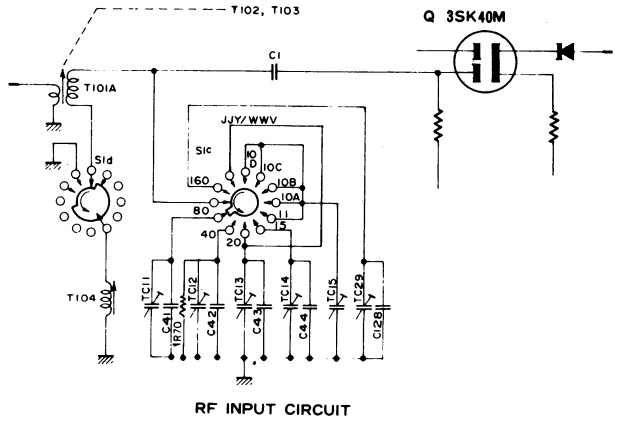


FT-101 E/EE/EX



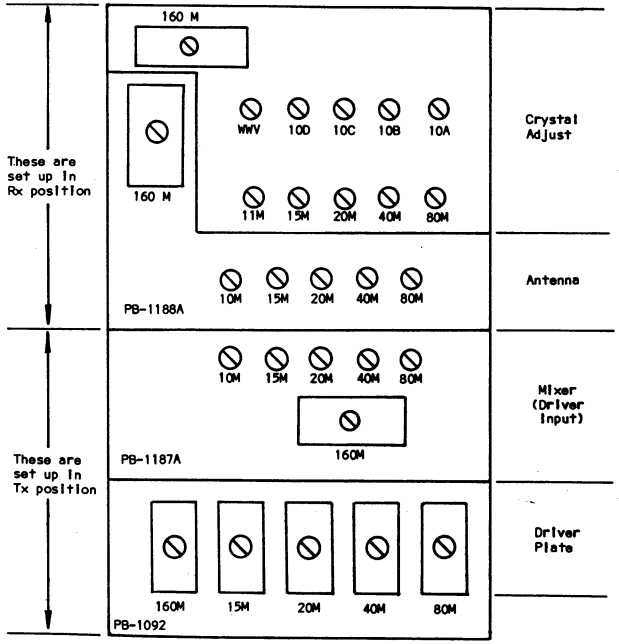
FT-101





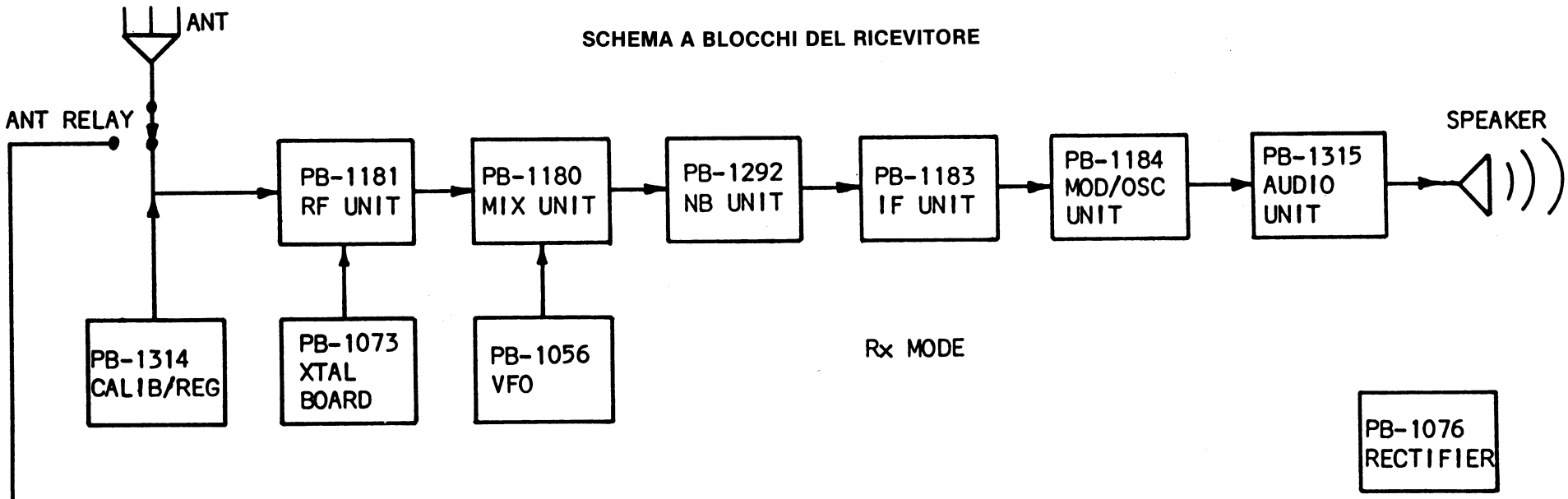
BAND	No.	TUNING CAPACITOR		CRYSTAL FREQUENCY
160	X11	C127 250PF	TC26	7.52MHz
80	X 1	C45 300PF	TC16	9.52MHz
40	X 2	C46 150PF	TC17	13.02MHz
20	X 3	C47 50PF	TC18	20.02MHz
15	X 4		TC19	27.02MHz
11	X 5		TC20	33.02MHz
10A	X 6		TC21	34.02MHz
10B	X 7		TC22	34.52MHz
10C	X 8		TC23	35.02MHz
10D	X 9		TC24	35.52MHz
WWV	X10	C48 100PF	TC25	16.02MHz

DISPOSIZIONE DEI TRIMMER

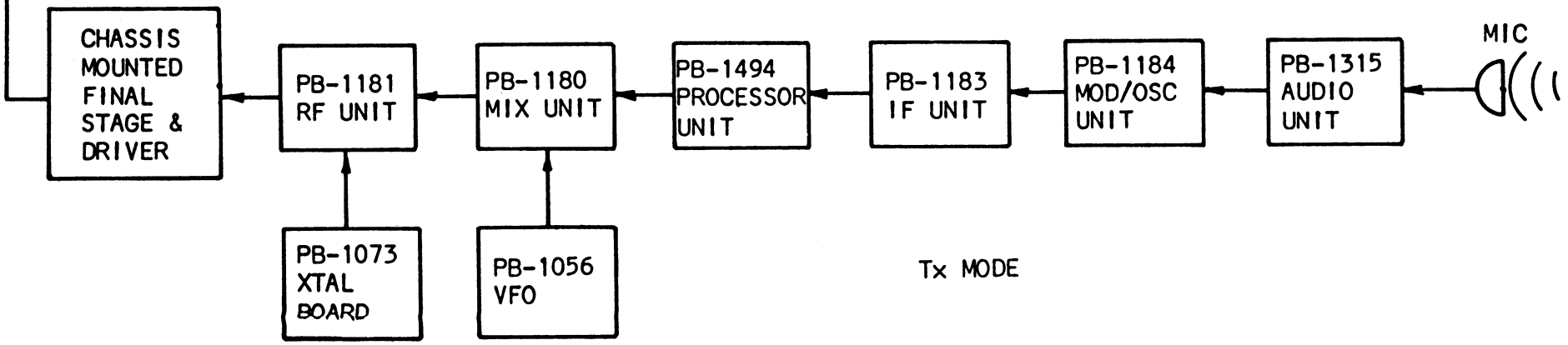


BAND	COIL	CAPACITOR	TRIMMER
160	T101A+T104	C128 820 PF	TC29
80		C41 240	TC11
40		C42 30P	TC12
20	T101A	C43 50 PF	TC13
15		C44 20 PF	TC14
10			TC15

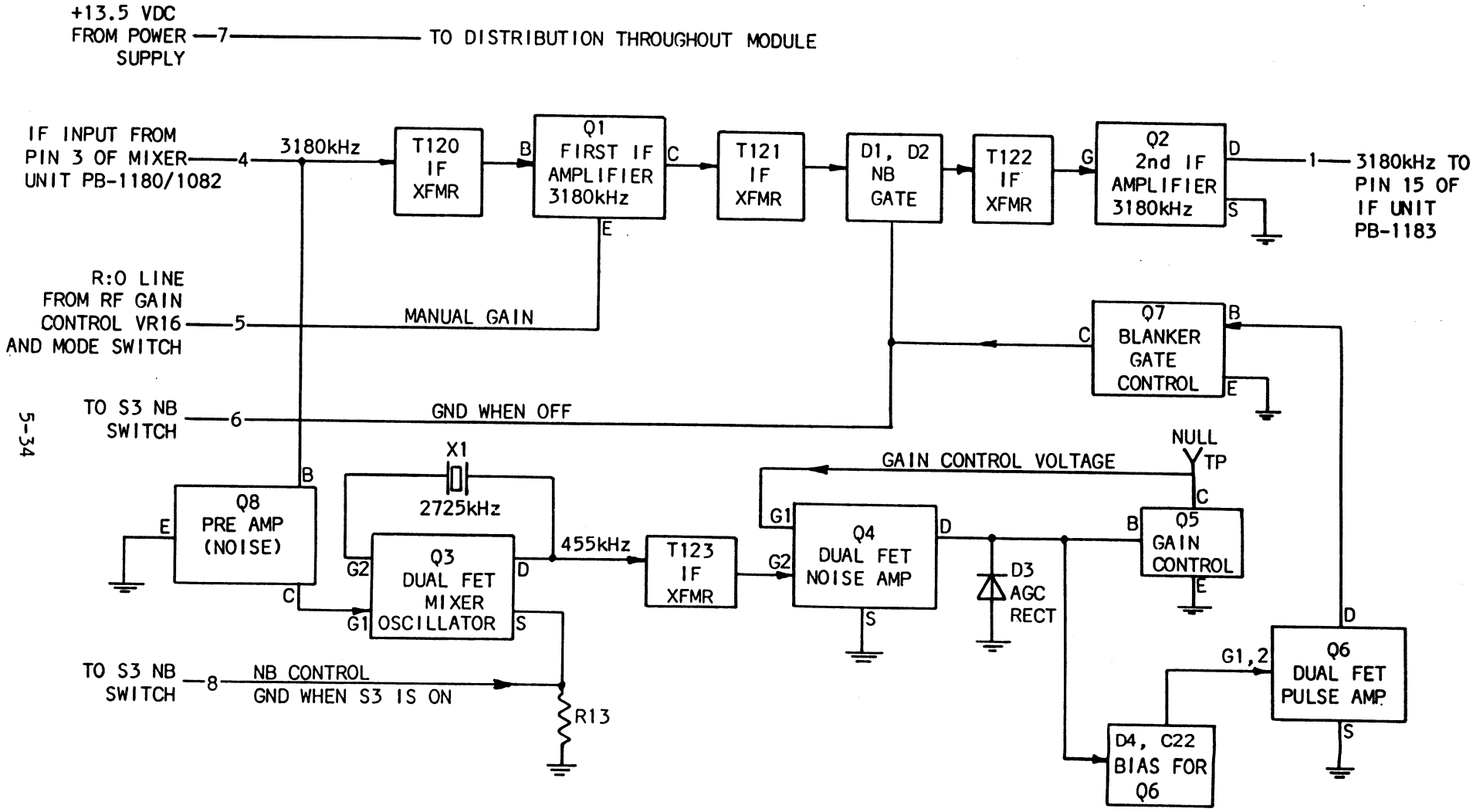
SCHEMA A BLOCCHI DEL RICEVITORE



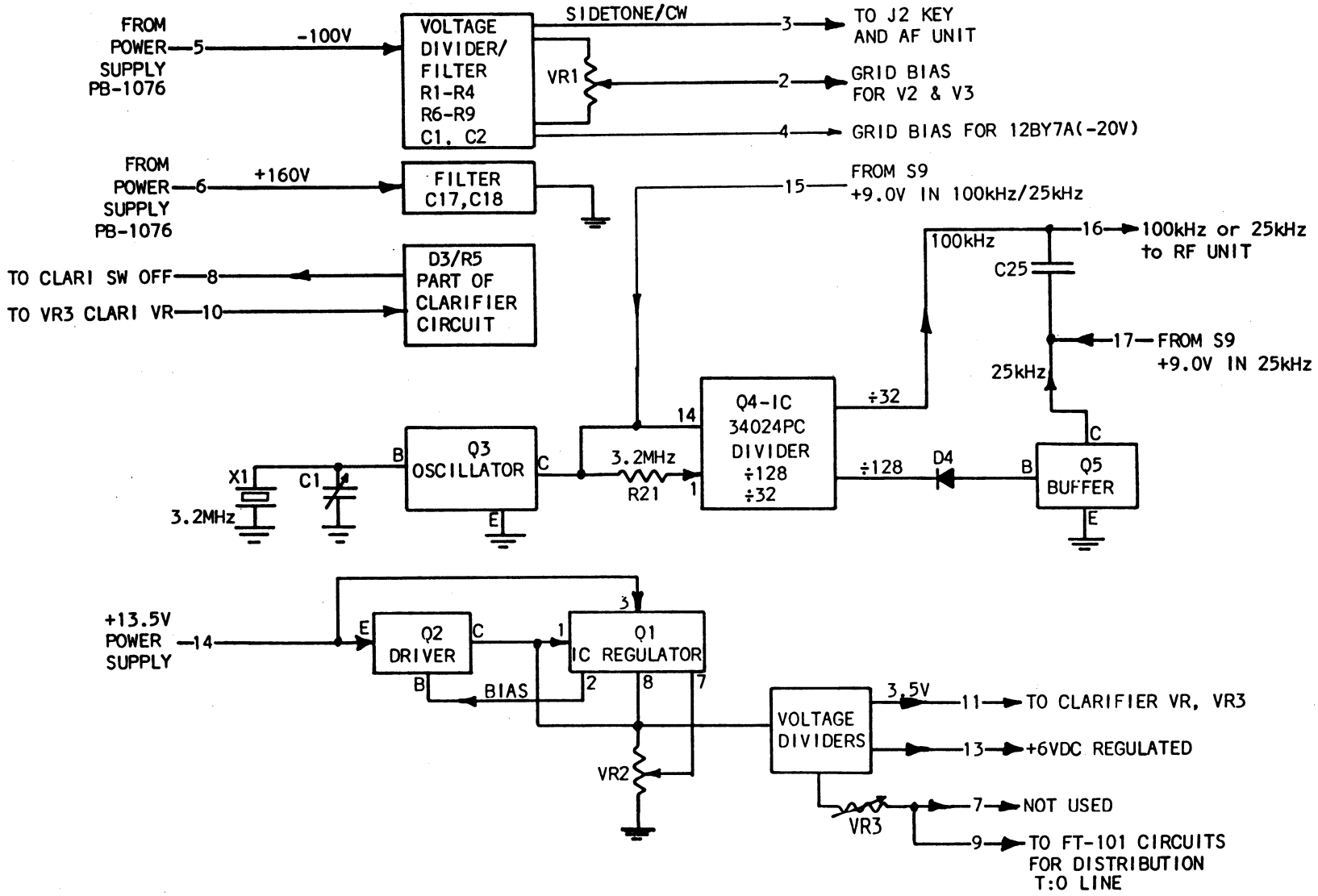
SCHEMA A BLOCCHI DEL TRASMETTITORE



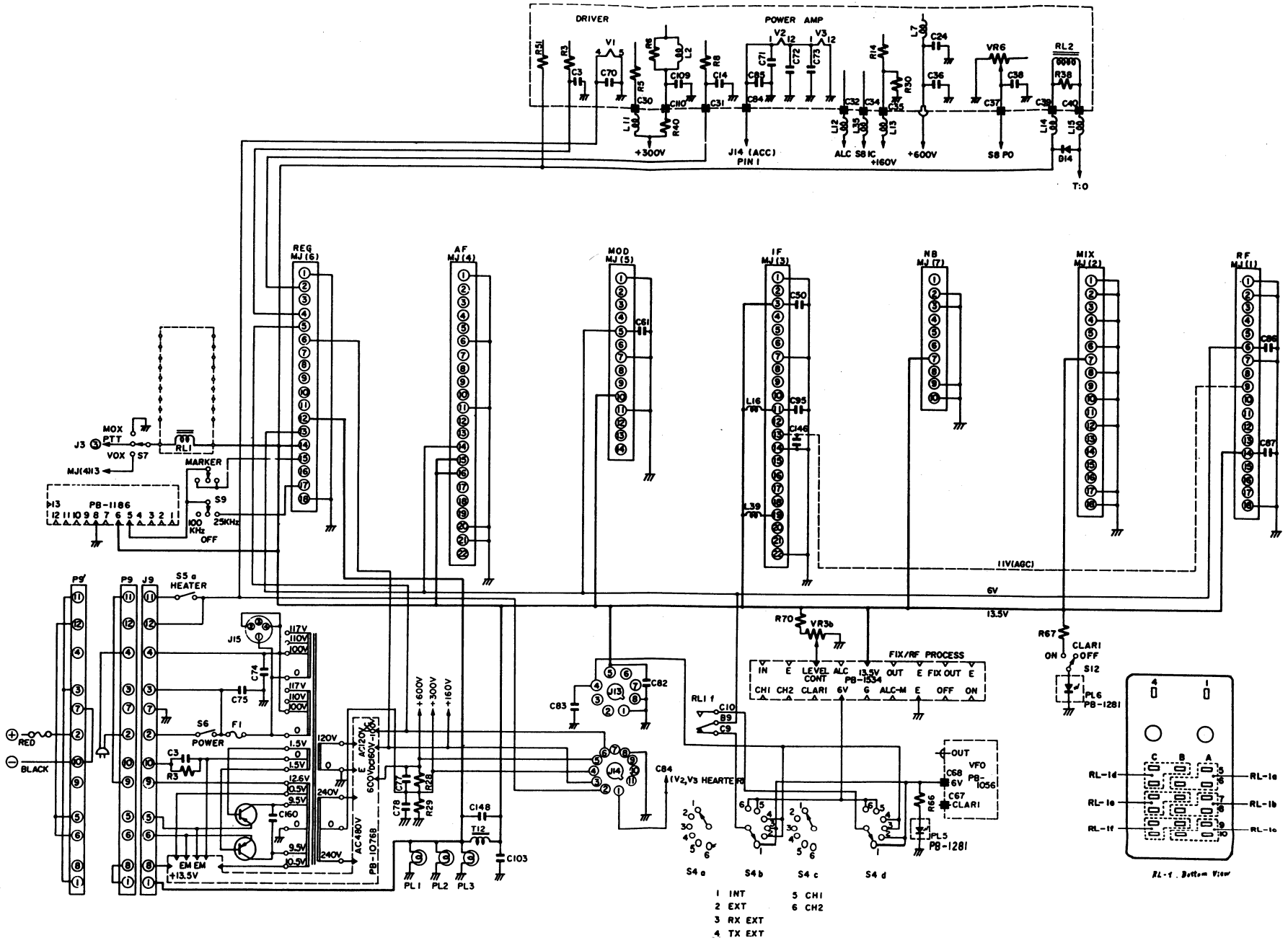
SCHEMA A BLOCCHI DEL NOISE BLANKER PB-1582 (A ~ Z)



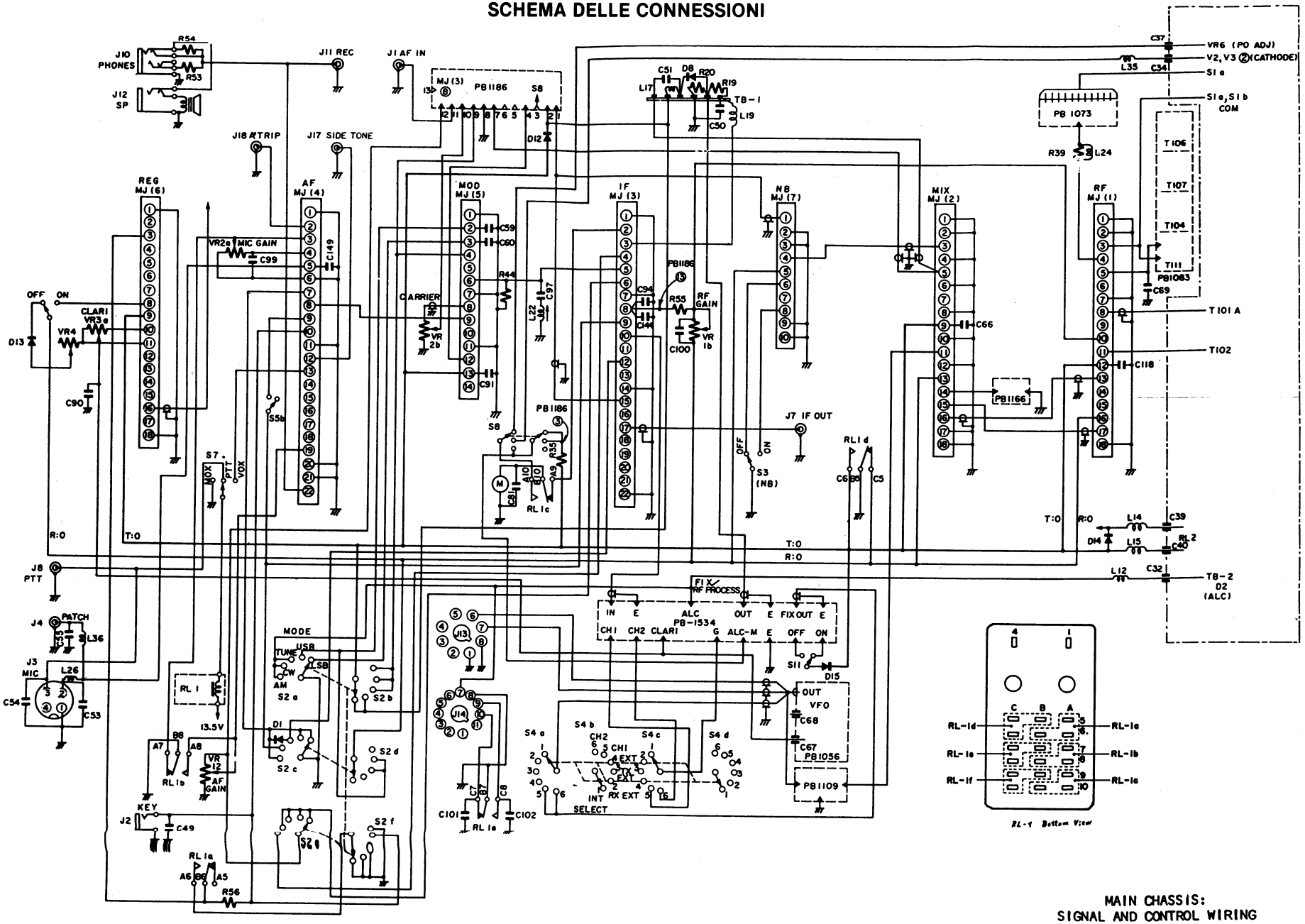
SCHEMA A BLOCCHI DEL REGOLATORE E DEL CALIBRATORE PB-1547



SCHEMA DELLE CONNESSIONI PRINCIPALI E ALIMENTAZIONI

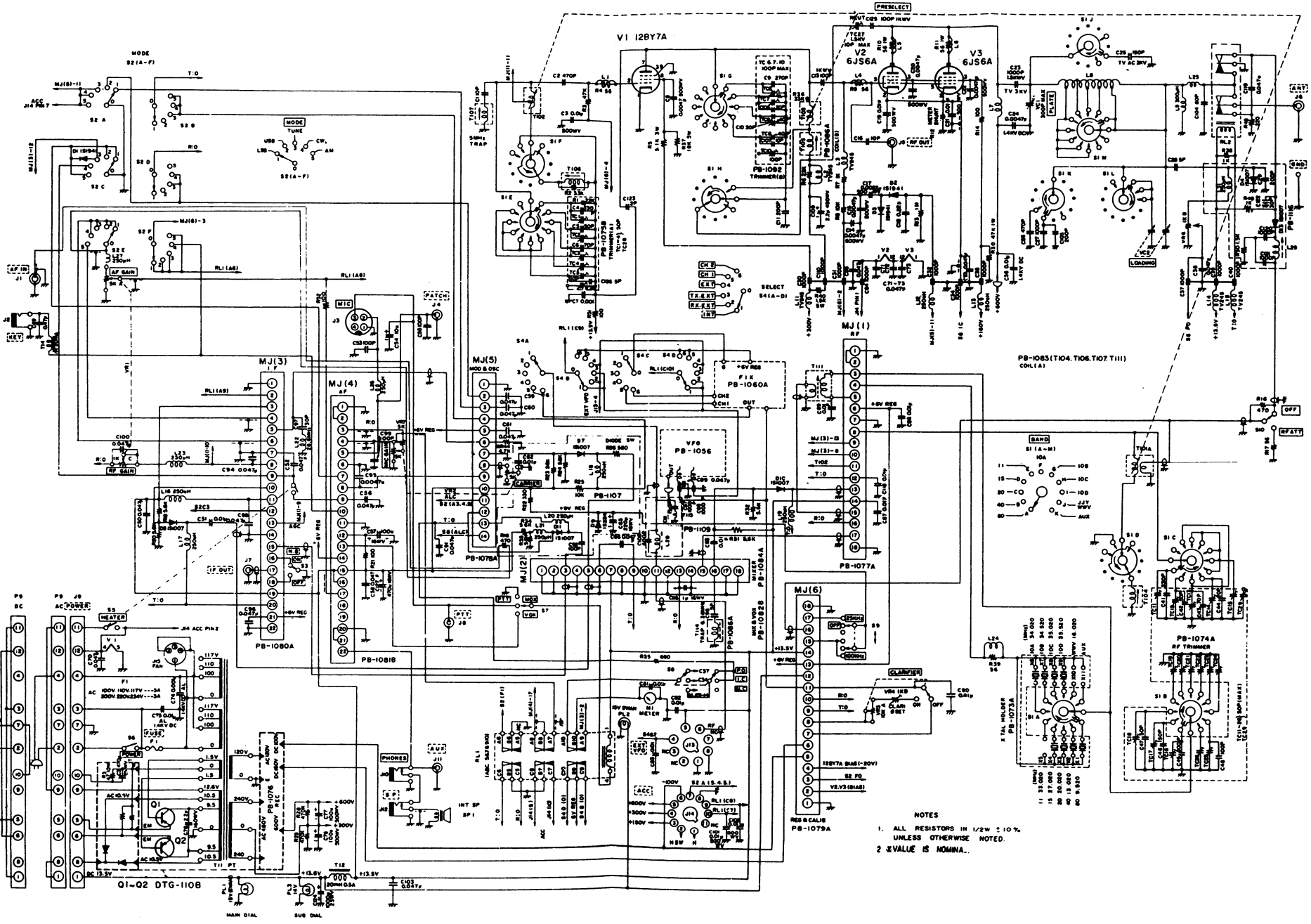


SCHEMA DELLE CONNESSIONI

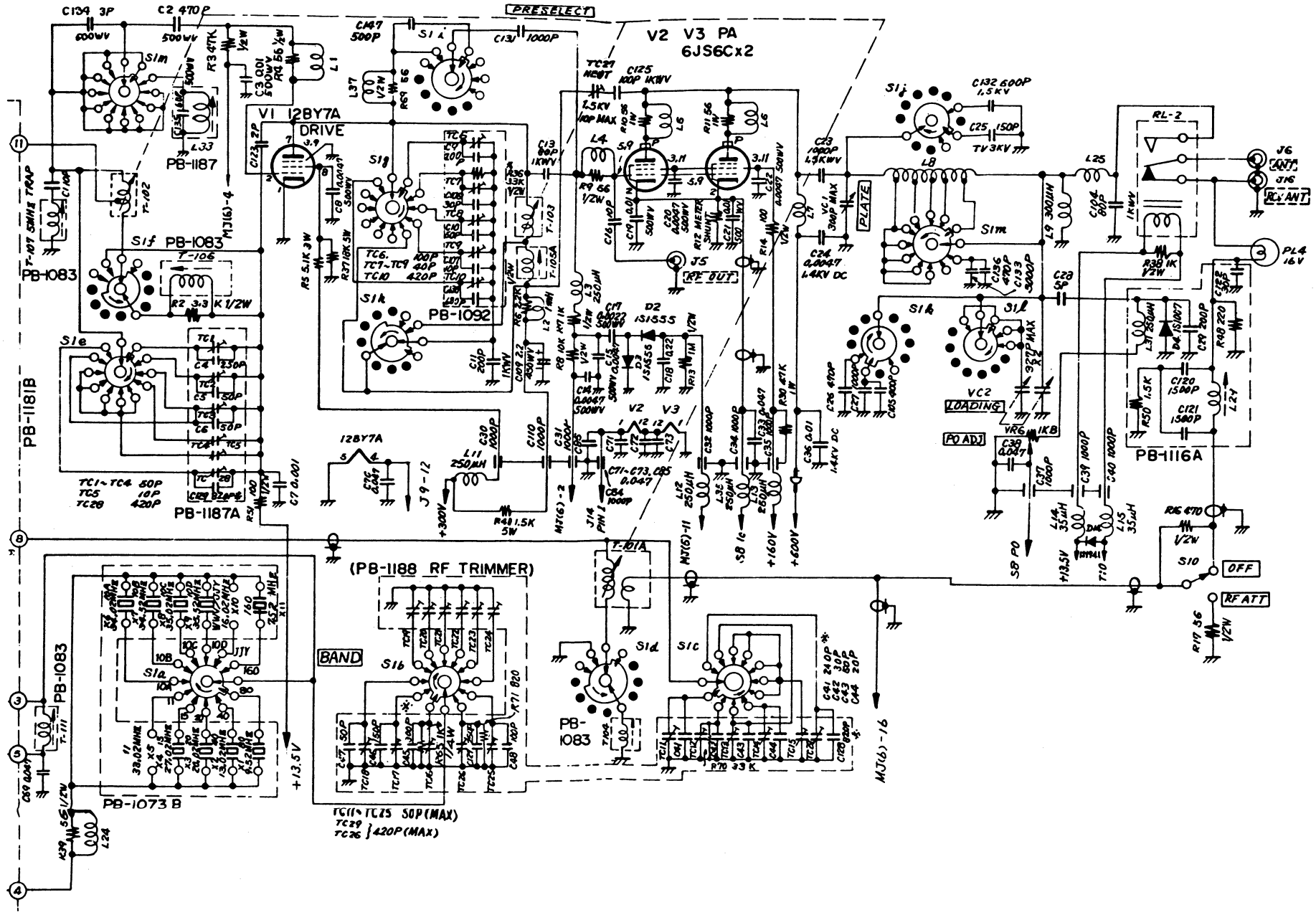


MAIN CHASSIS:
SIGNAL AND CONTROL WIRING

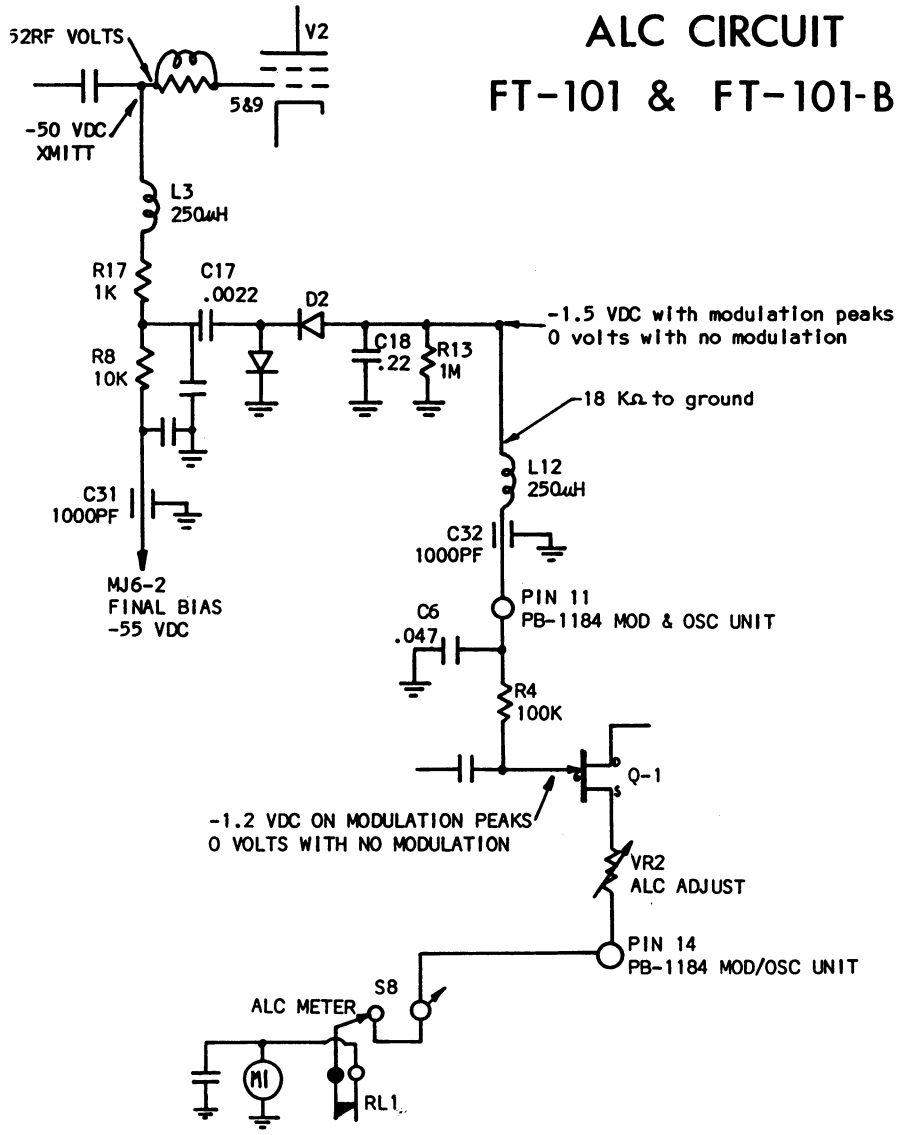
SCHEMA ELETTRICO DELLO CHASSIS PRINCIPALE FT-101



SCHEMA ELETTRICO DEL FINALE E PILOTA

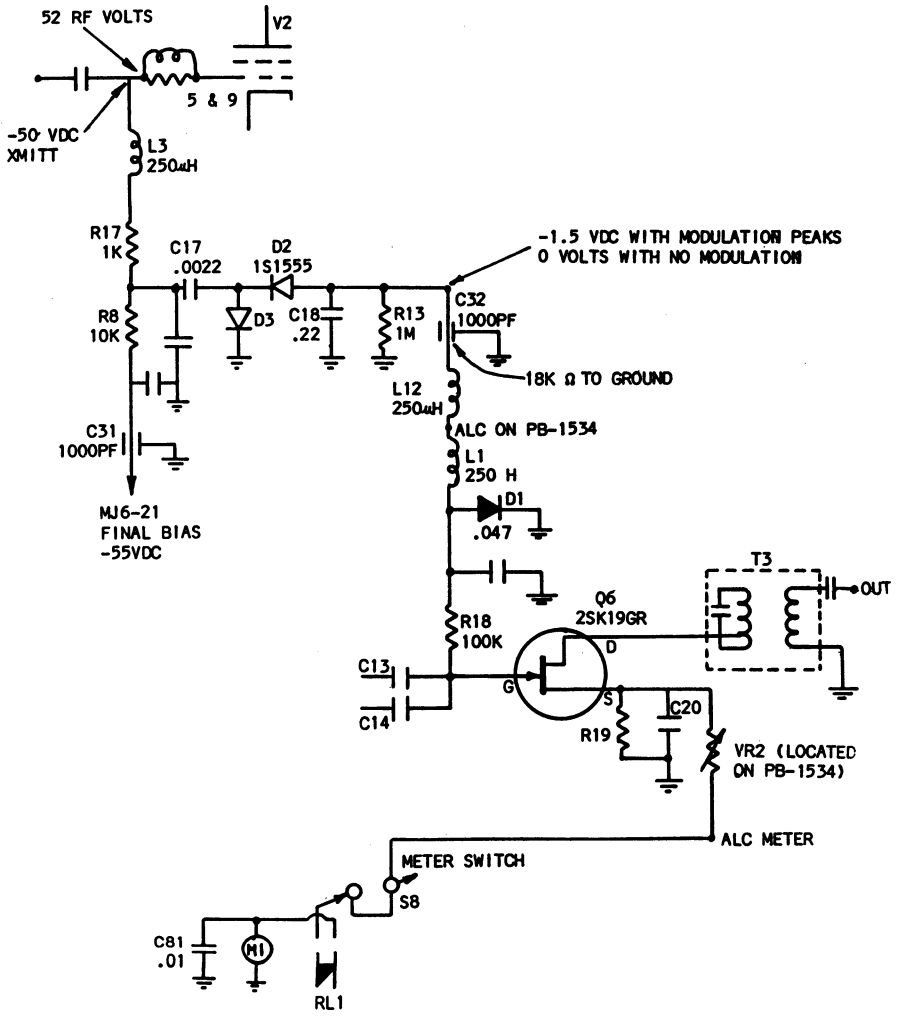


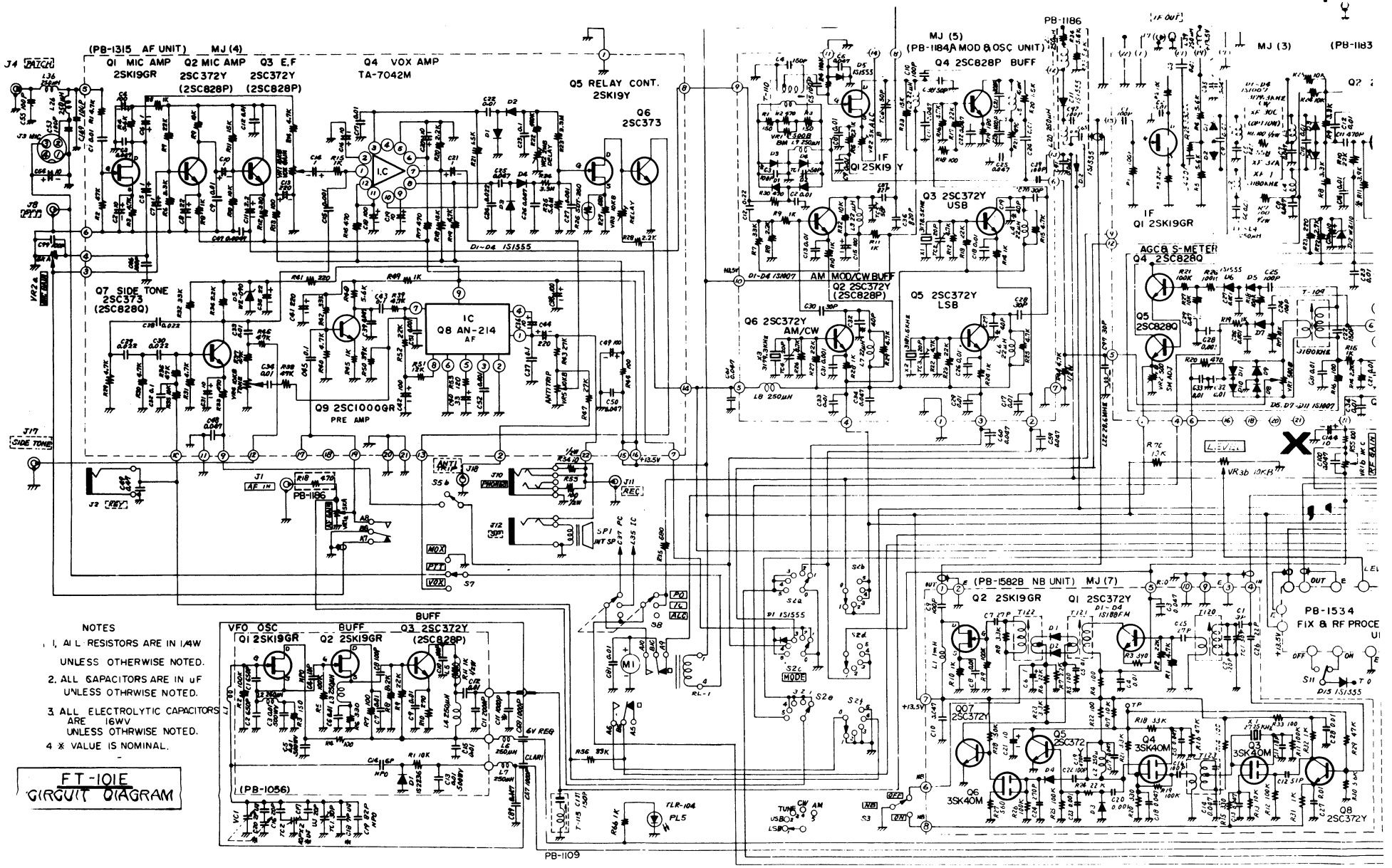
ALC CIRCUIT
FT-101 & FT-101-B



ALC CIRCUIT

FT-101E/EE/EX
(Serial No.
150001 & Up)

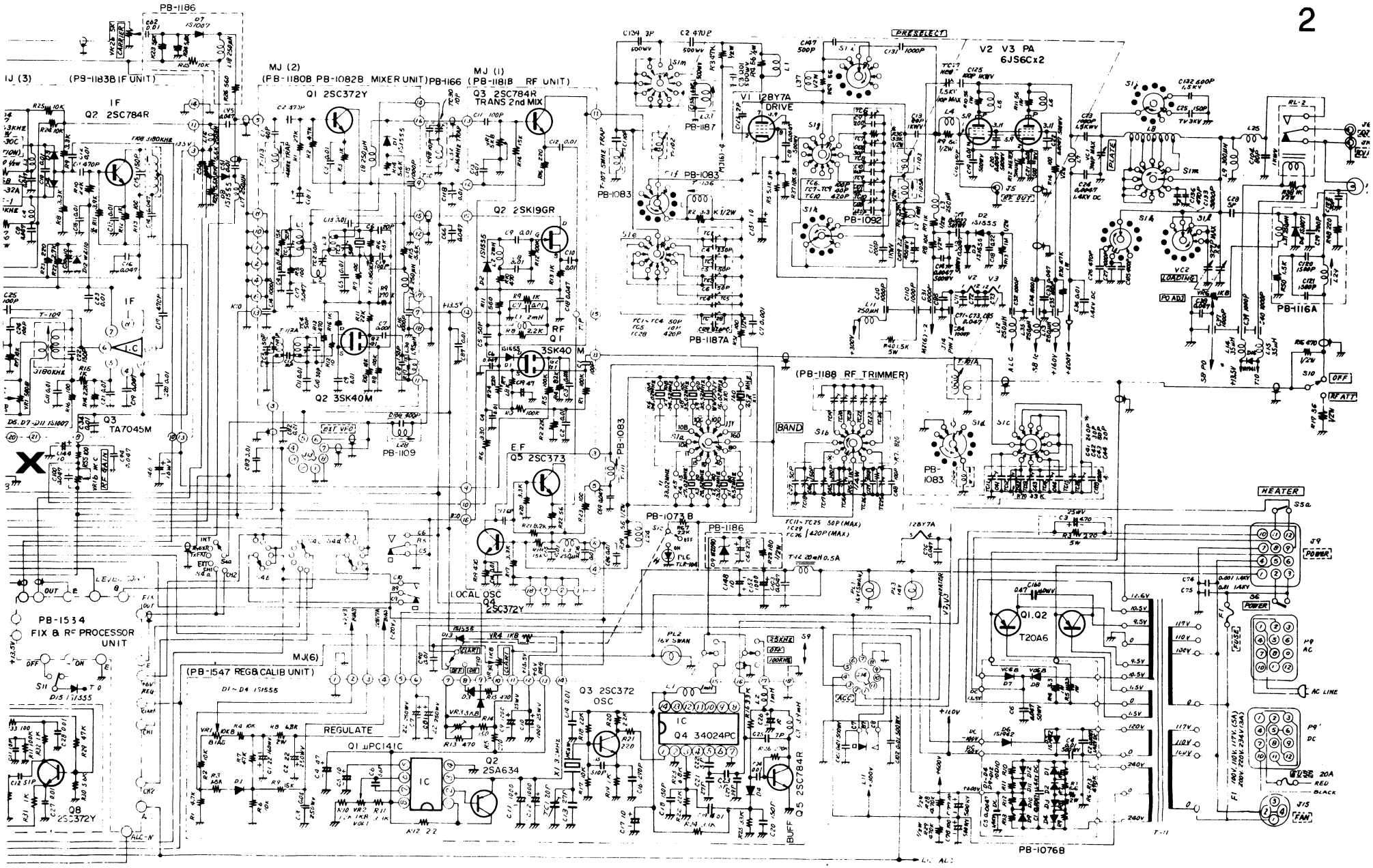




NOTES

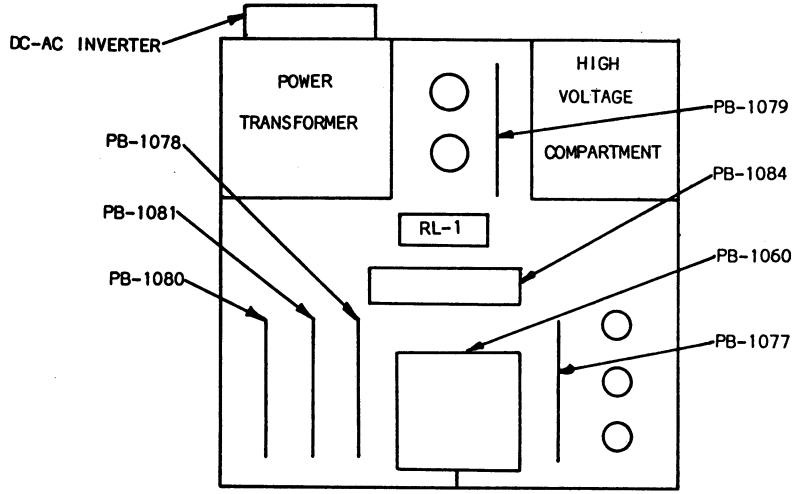
1. ALL RESISTORS ARE IN 1/4W UNLESS OTHERWISE NOTED.
2. ALL CAPACITORS ARE IN uF UNLESS OTHRWISE NOTED.
3. ALL ELECTROLYTIC CAPACITORS ARE 16WV UNLESS OTHRWISE NOTED.
4. * VALUE IS NOMINAL.

FT-101E
CIRCUIT DIAGRAM


2
PB-1186
MJ (2)
(PB-1180B PB-1082B MIXER UNIT)PB-1166
MJ (1)
(PB-1181B RF UNIT)
IF
Q2 2SC784R
Q1 2SC372Y
Q3 2SC784R
TRANS 2nd MIX
Q2 2SK19GR
Q2 3SK40M
Q3 TA7045M
PB-1109
PB-1083
PB-1187
PB-1092
PB-1187A
PRESELECT
V2 V3 PA
6JS6Cx2
V1 12BY7A
DRIVE
PB-1116A
(PB-1188 RF TRIMMER)
BAND
Q5 2SC373
PB-1073B
LOCAL OSC
Q4 2SC372Y
PB-1534
FIX & RF PROCESSOR UNIT
(PB-1547 REG&CALIB UNIT)
REGULATE
Q1 μPC141C
Q2 2SA634
Q3 2SC372
OSC
Q4 34024PC
BUFF
Q5 2SC784R
Q8 2SC372Y
Q1.Q2
T20A6
PB-1076B
HEATER
POWER
AC LINE
FUSE 20A
RED
BLACK
FAN

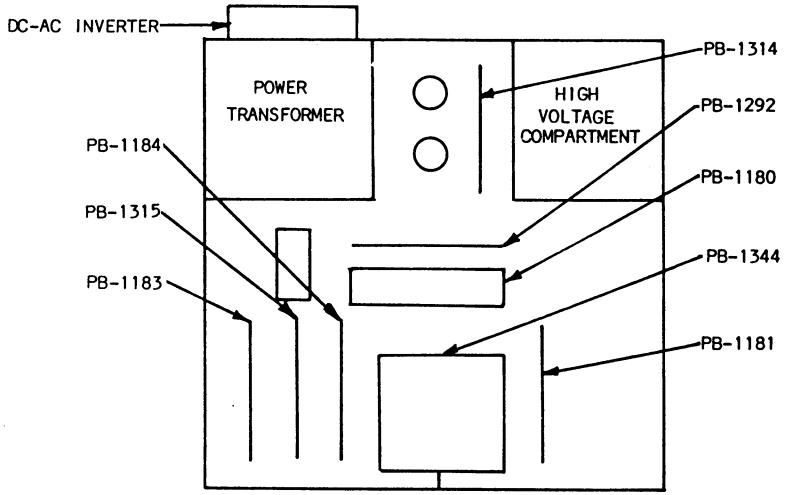
DISPOSIZIONE DEI CIRCUITI STAMPATI

BOARD LOCATIONS

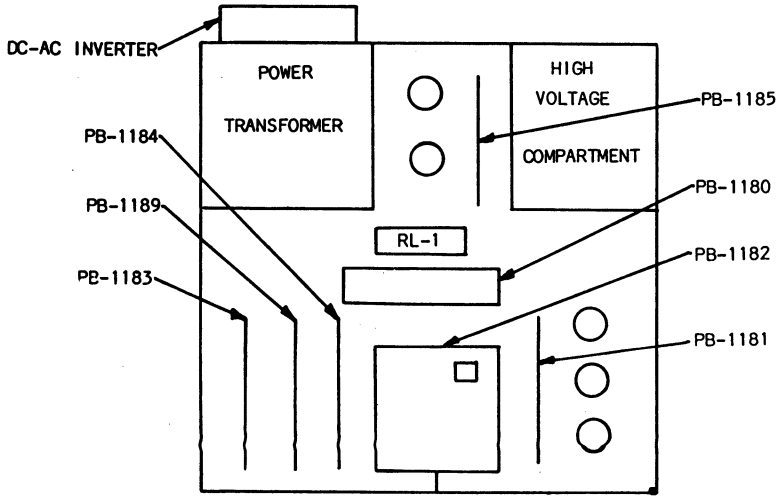


FT-101 EARLY
Serial No. 025000 & down

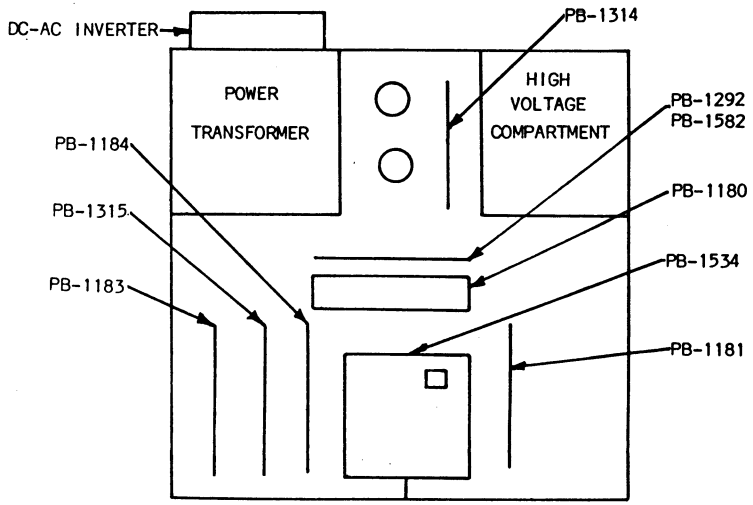
BOARD LOCATIONS



FT-101-B



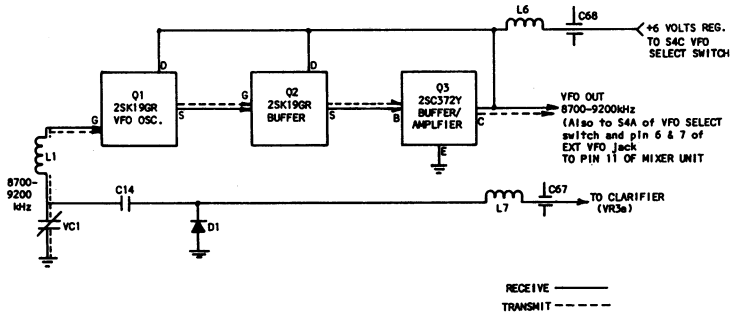
FT-101 LATE



FT-101-E/EE/EX

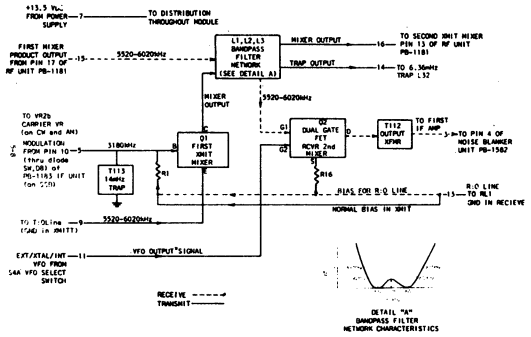
VFO UNIT PB-1056

FUNCTIONAL BLOCK DIAGRAM

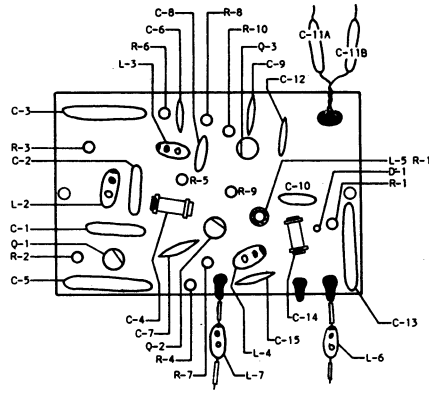


MIXER UNIT PB-1180/1082

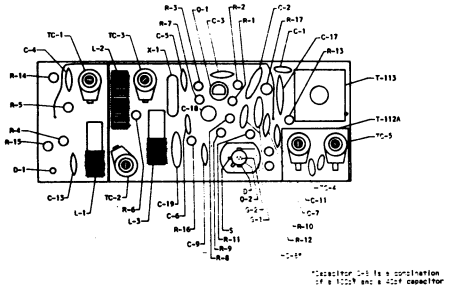
FUNCTIONAL BLOCK DIAGRAM


TO DISTRIBUTION THROUGHOUT MODULE
L1,L2,L3 BANDPASS FILTER NETWORK (SEE DETAIL A)
MIXER OUTPUT
TRAP OUTPUT
TO SECOND XMIT MIXER PIN 13 OF RF UNIT PB-1181
TO 6.36mHz TRAP L52
5920-6020kHz
3180kHz
T113 16mHz TRAP
Q1 FIRST XMIT MIXER
Q2 DUAL GATE FET RCVR 2nd MIXER
T112 OUTPUT XFMR
TO FIRST IF AMP
TO PIN 4 OF NOISE BLANKER UNIT PB-1582
BIAS FOR R-O LINE
R-O LINE TO RL1 GND IN RECIEVE
NORMAL BIAS IN XMIT
VFO OUTPUT SIGNAL
EXT/XTAL/INT VFO FROM S4A VFO SELECT SWITCH
RECEIVE
TRANSMIT
DETAIL "A" BANDPASS FILTER NETWORK CHARACTERISTICS

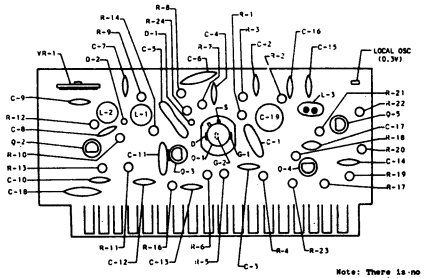
VFO UNIT PB-1056



HIGH FREQUENCY IF (MIX) UNIT PB-1180



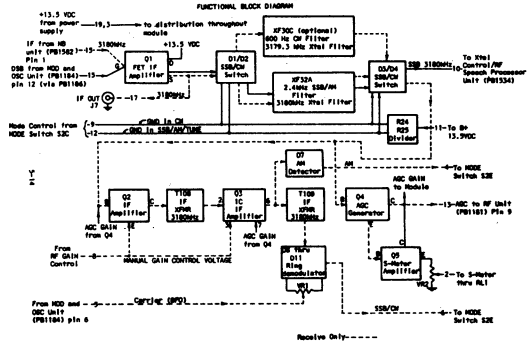
HIGH FREQUENCY(RF) UNIT PB-1181



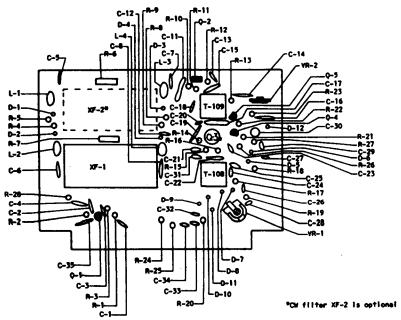
Note: There is no R-15 resistor

IF UNIT PB-1183

FUNCTIONAL BLOCK DIAGRAM

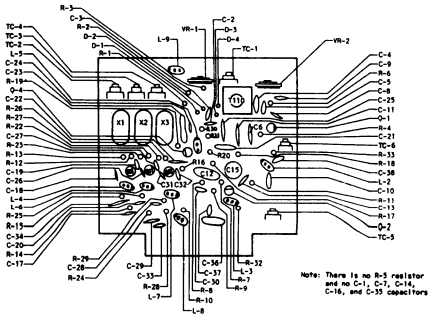

+13.5 VDC from power supply
to distribution throughout module
XF30C (optional) 600 Hz CW Filter 3179.5 MHz Xtal Filter
IF from MB unit (PB1582) Pin 1
OSC from MOD and OSC Unit (PB1184) pin 12 (via PB1186)
3180MHz
+13.5 VDC
Q1 FET IF Amplifier
D1/D2 SSB/AM Switch
XF32A 2.4kHz SSB/AM Filter 3180MHz Xtal Filter
D3/D4 SSB/AM Switch
SSB 3180MHz
To Xmit Control/AF Speech Processor Unit (PB1534)
IF OUT J7
3180MHz
Mode Control from MODE Switch S3C
GND in CW GND in SSB/AM/TUNE
R24 R25 Divider
To 8v 13.99DC
Q7 AM Detector
AM
To MODE Switch S3E
AGC GAIN to Module
Q2 IF Amplifier
T108 IF XFMR 3180kHz
Q3 IC IF Amplifier
T109 IF XFMR 3180kHz
Q4 AGC Generator
AGC to RF Unit (PB1181) Pin 9
AGC GAIN from Q4
AGC GAIN from Q4
From RF GAIN Control
MANUAL GAIN CONTROL VOLTAGE
D11 Ring Demodulator
VR1
Q5 S-Meter Amplifier
VR2
To S-Meter thru RL1
From MOD and OSC Unit (PB1184) pin 6
CARRIER INPUT
SSB/CW
To MODE Switch S3E
Receive Only

LOW FREQUENCY IF UNIT PB-1183



*CW filter XF-2 is optional

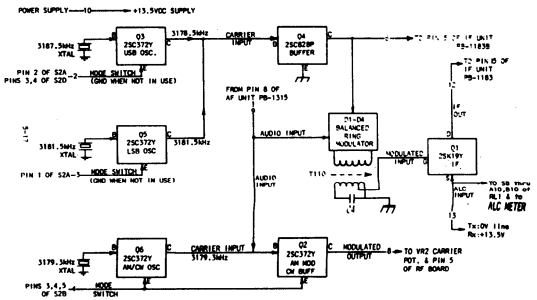
MODULATOR UNIT PB-1184



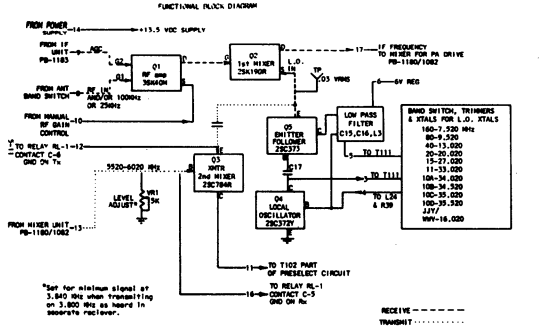
Note: There is no R-5 resistor and no C-1, C-7, C-14, C-16, and C-35 capacitors

MOD. and OSC. UNIT PB-1184

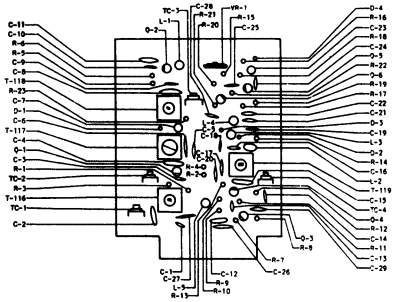
FUNCTIONAL BLOCK DIAGRAM



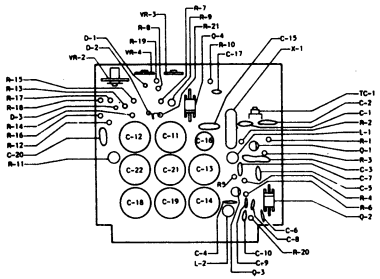
RF UNIT PB-1181



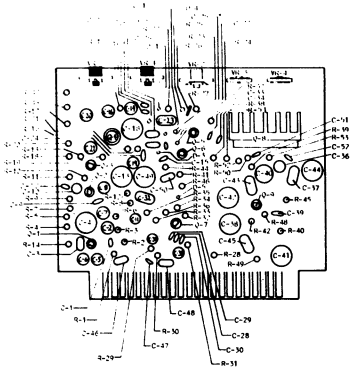
NOISE BLANKER UNIT PB-1292



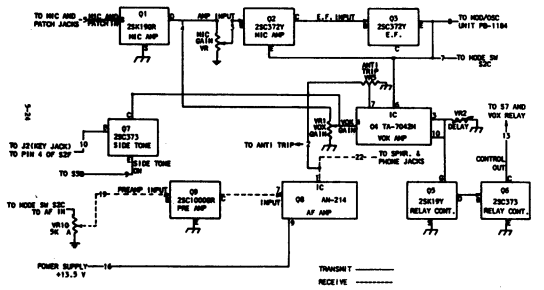
POWER REGULATOR UNIT PB-1314



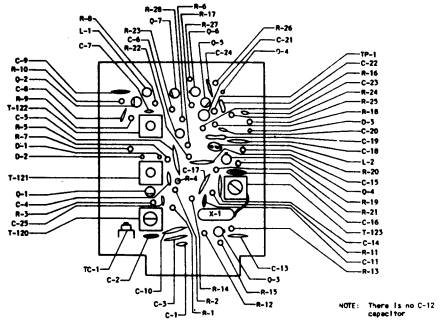
AUDIO UNIT PB-1315



AUDIO UNIT PB-1315

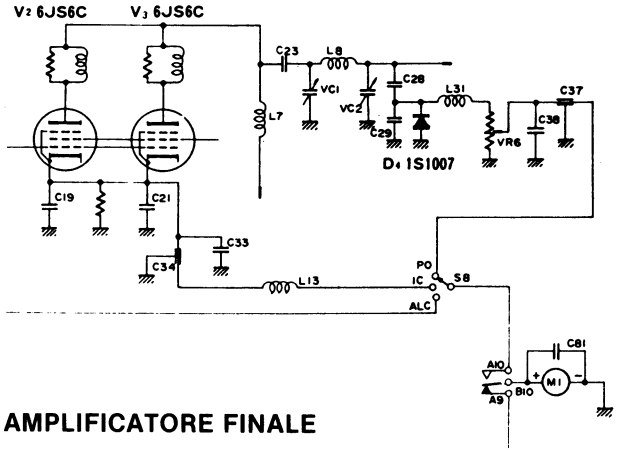


NOISE BLANKER UNIT PB-1582

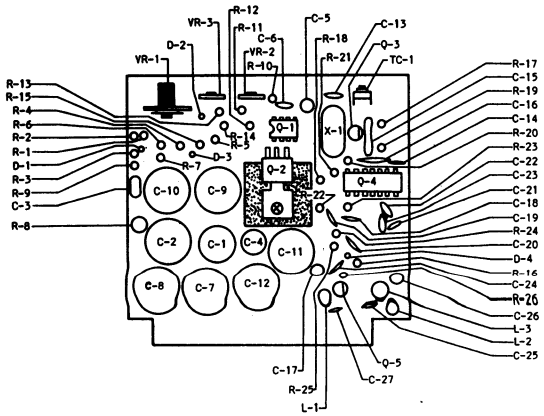


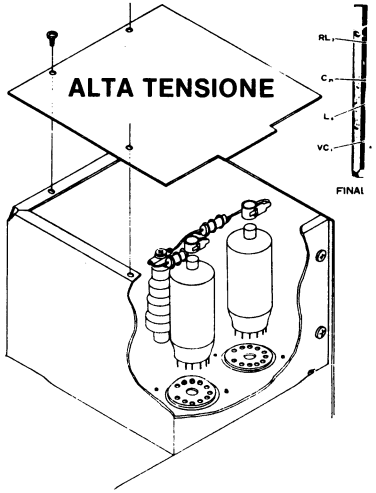
FINAL AMPLIFIER

CAUTION-HIGH VOLTAGE



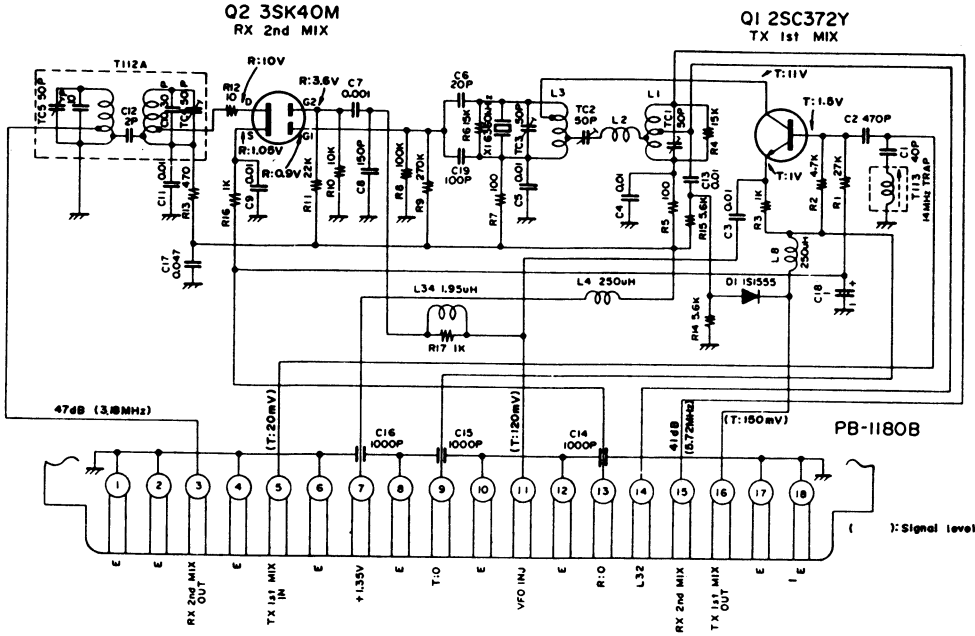
POWER REGULATOR UNIT PB-1547



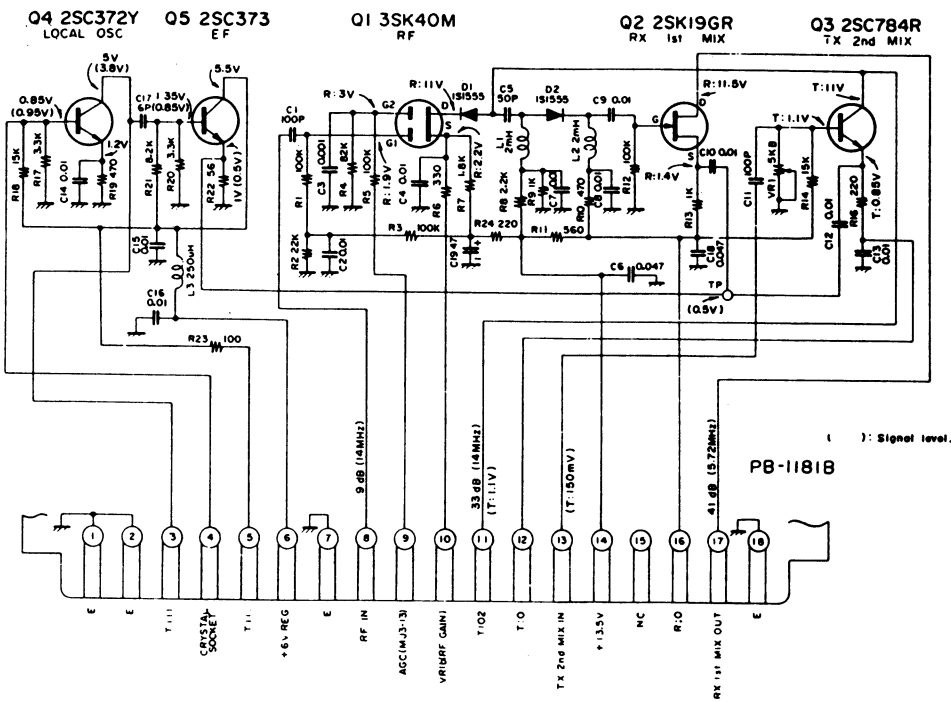


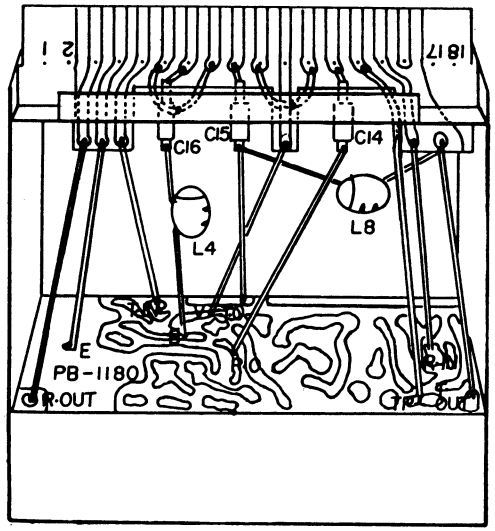
AMPLIFICATORE FINALE

HIGH FREQUENCY IF(MIX)UNIT PB-1180(A~Z)

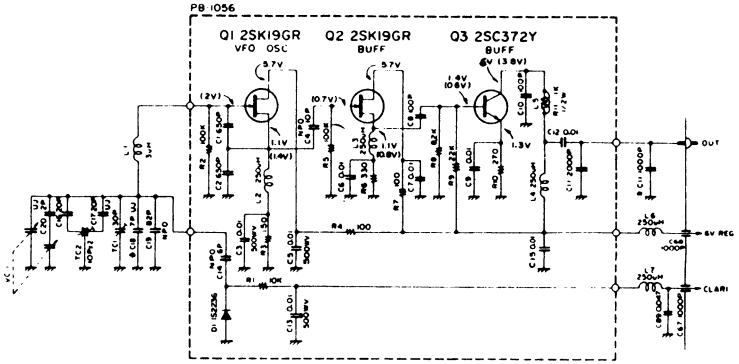


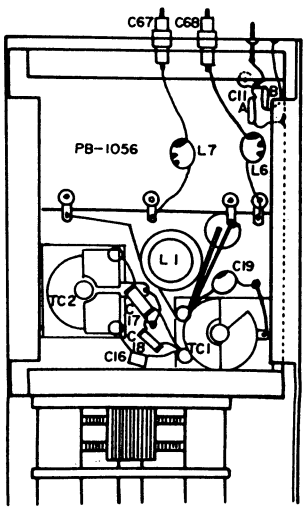
HIGH FREQUENCY(RF)UNIT PB-1181(A~Z)

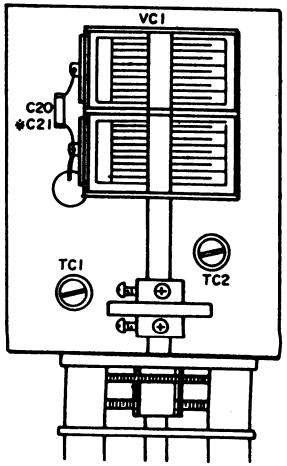




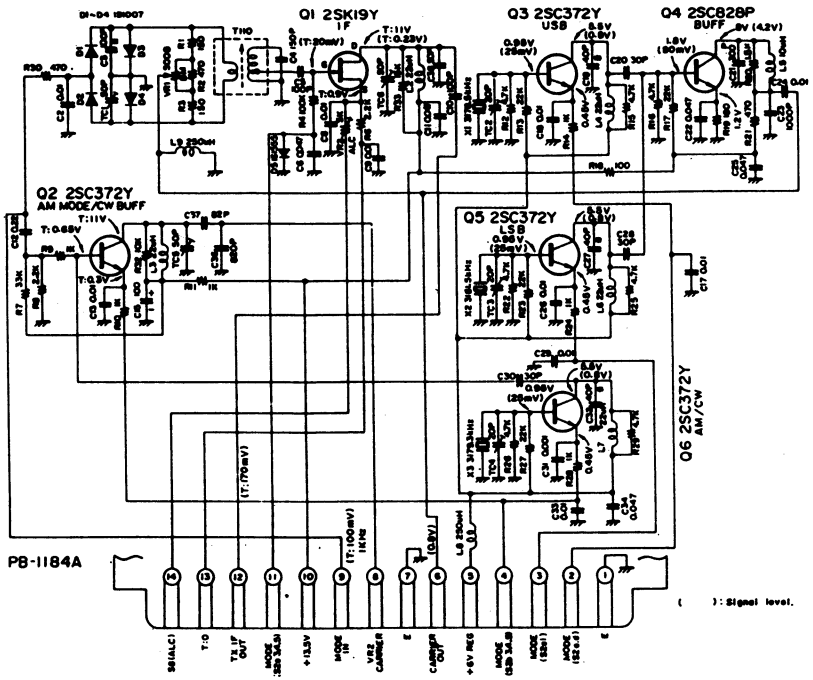
VFO UNIT PB-1056(A~Z)



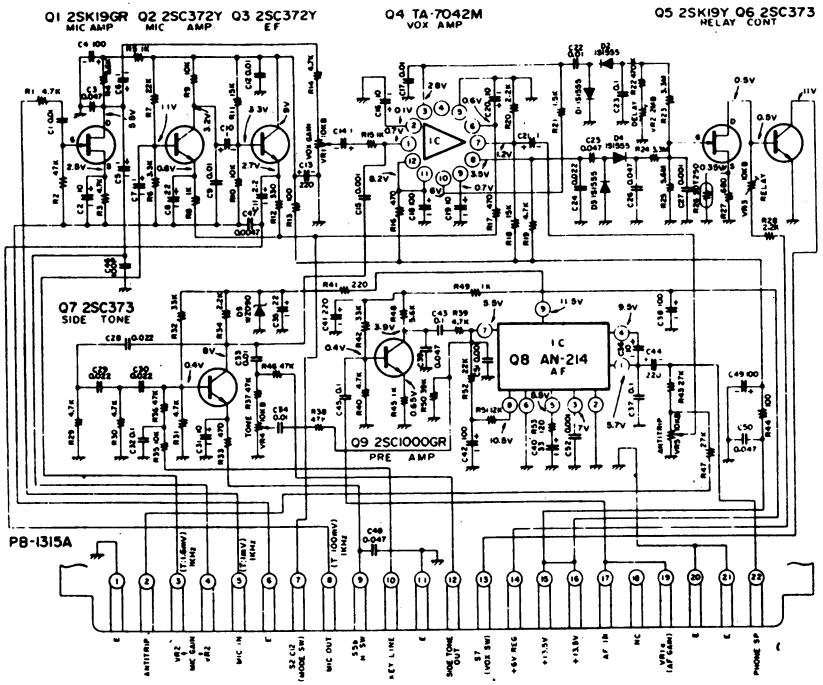




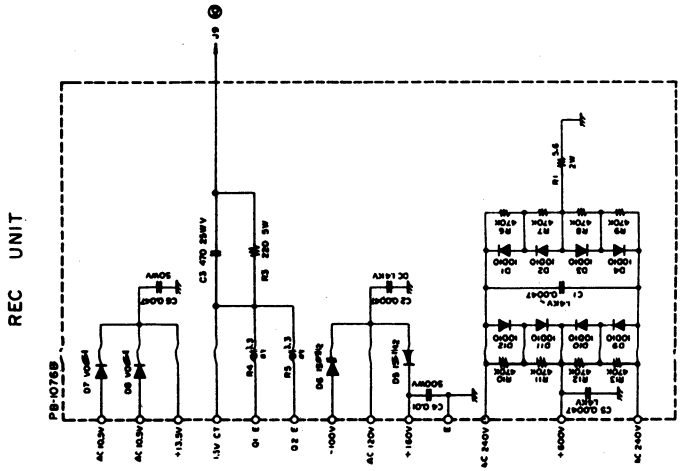
MODULATOR UNIT PB-1184(A~Z)



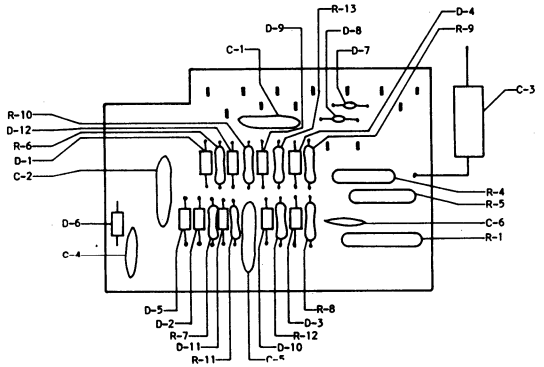
AUDIO UNIT PB-1315(A~Z)



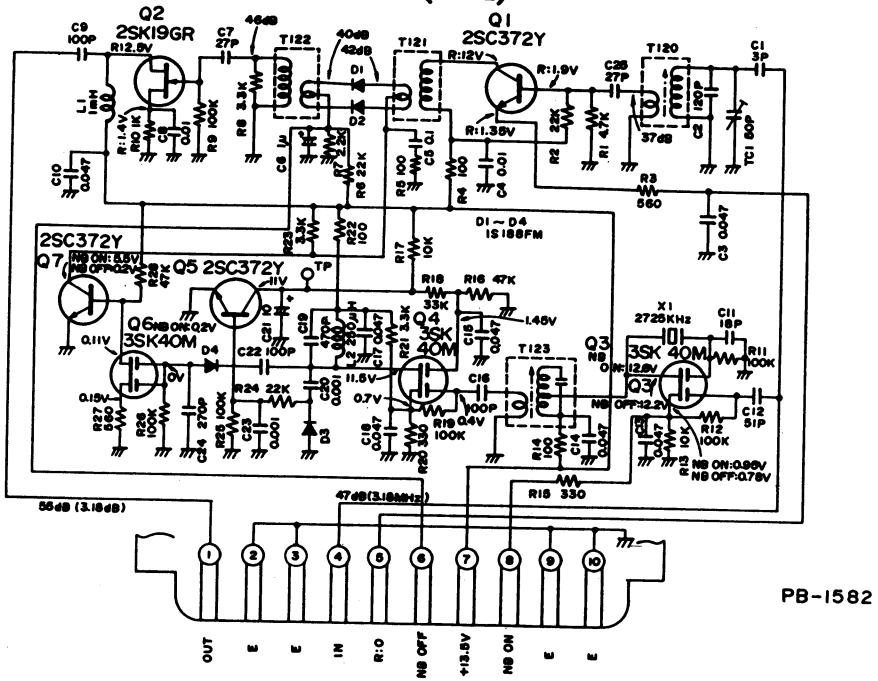
CIRCUITO ELETTRICO DEI RADDRIZZATORI



RECTIFIER UNIT
PB-1076B

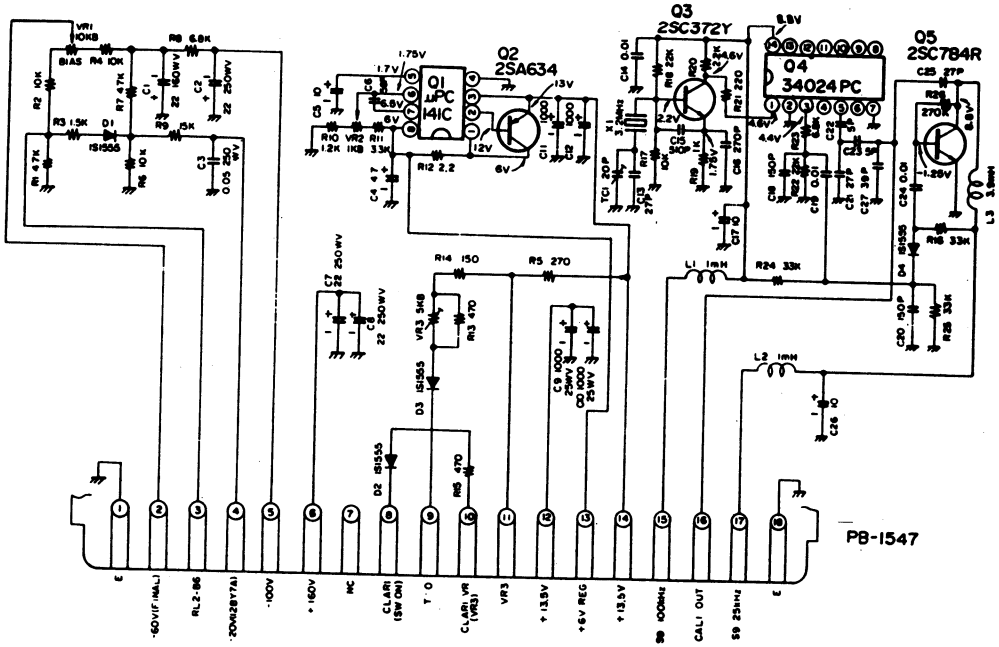


NOISE BLANKER UNIT PB-1582(A~Z)



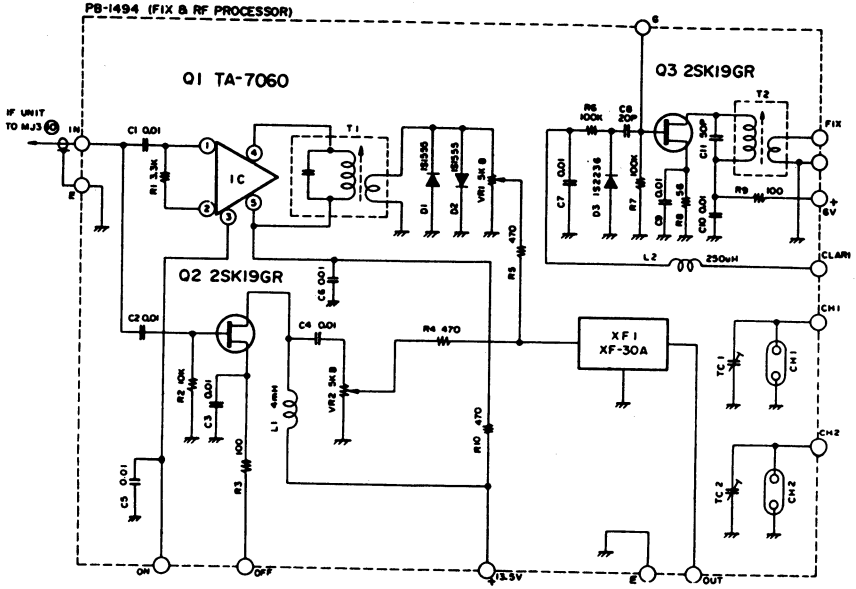
PB-1582

POWER REGULATOR UNIT PB-1547

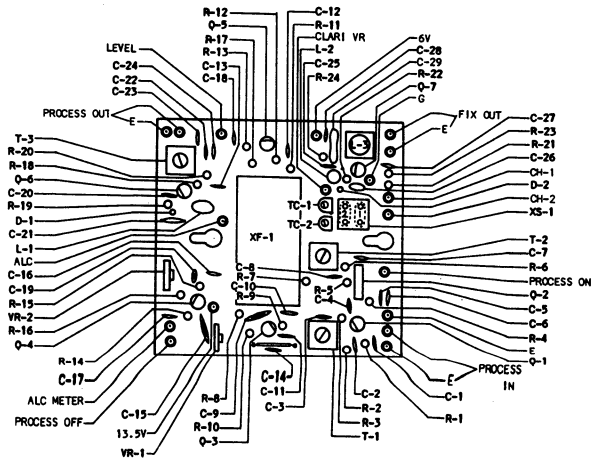


PB-1547

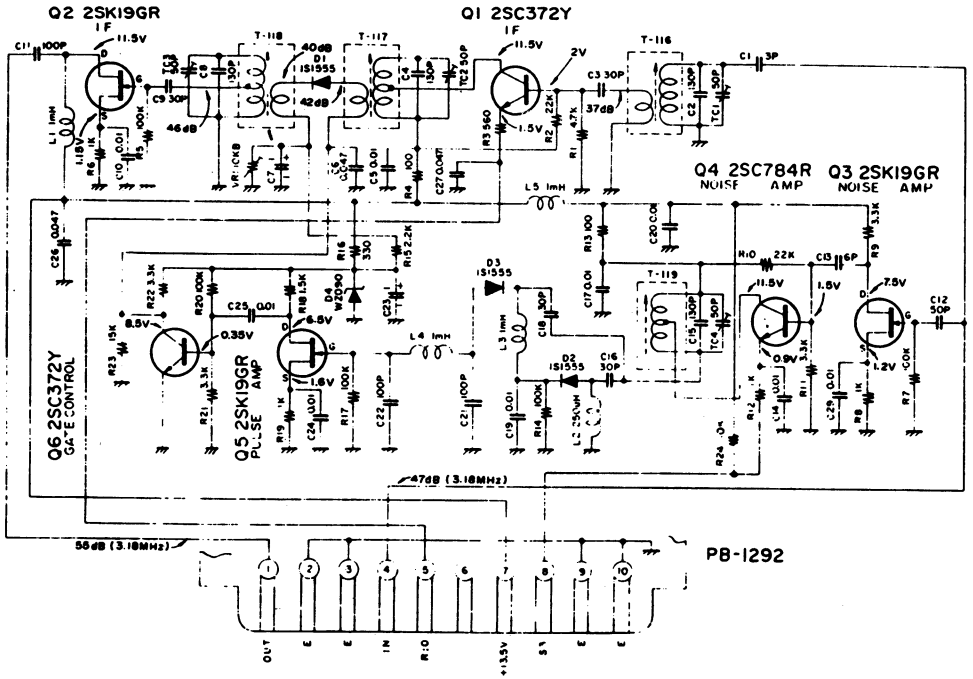
RF SPEECH PROCESSOR CRYSTAL CONTROL UNIT PB-1494



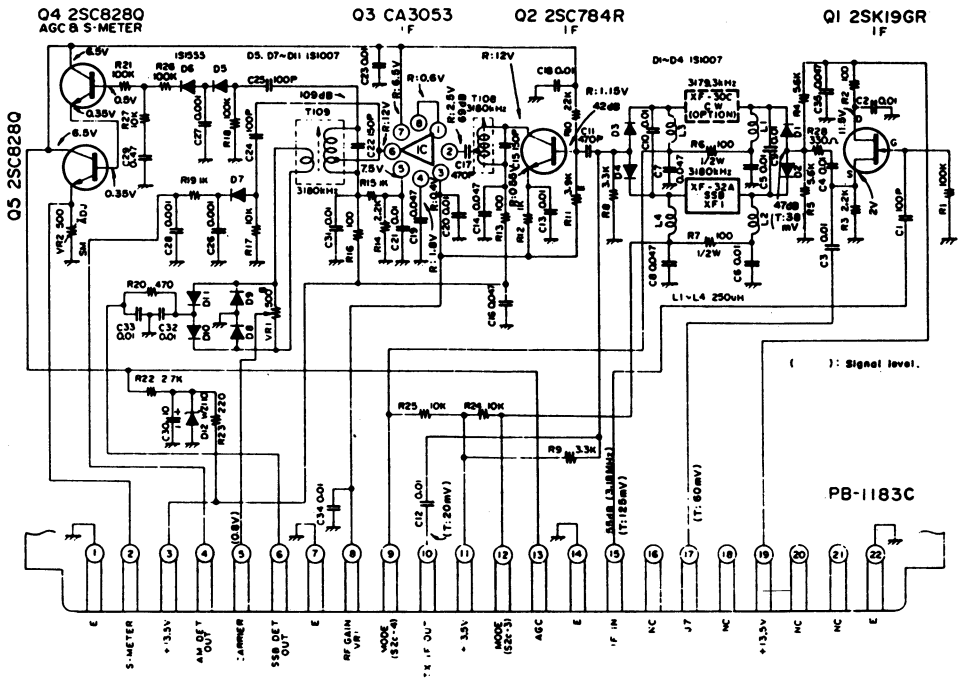
PB-1534



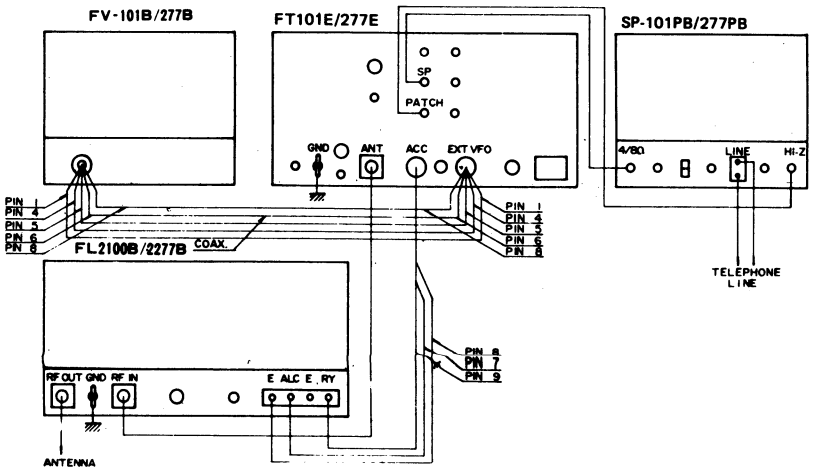
NOISE BLANKER UNIT PB-1292(A~Z)

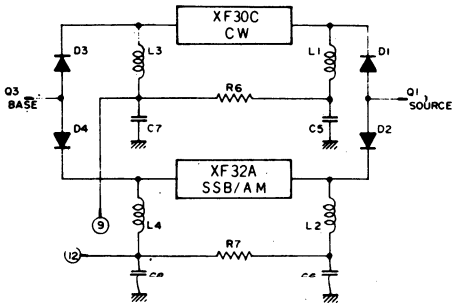


LOW FREQUENCY IF UNIT PB-1183(A~Z)

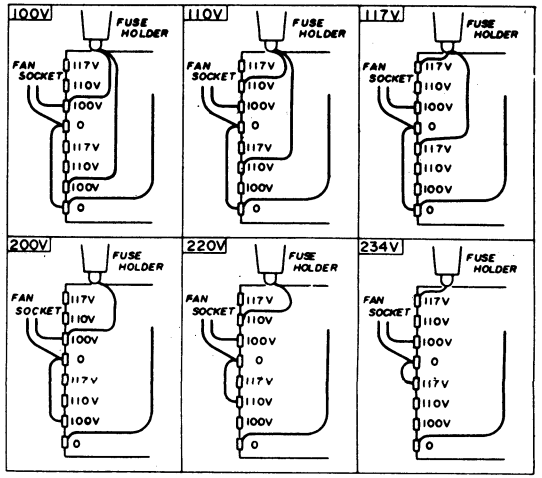


INTERCONNECTIONS



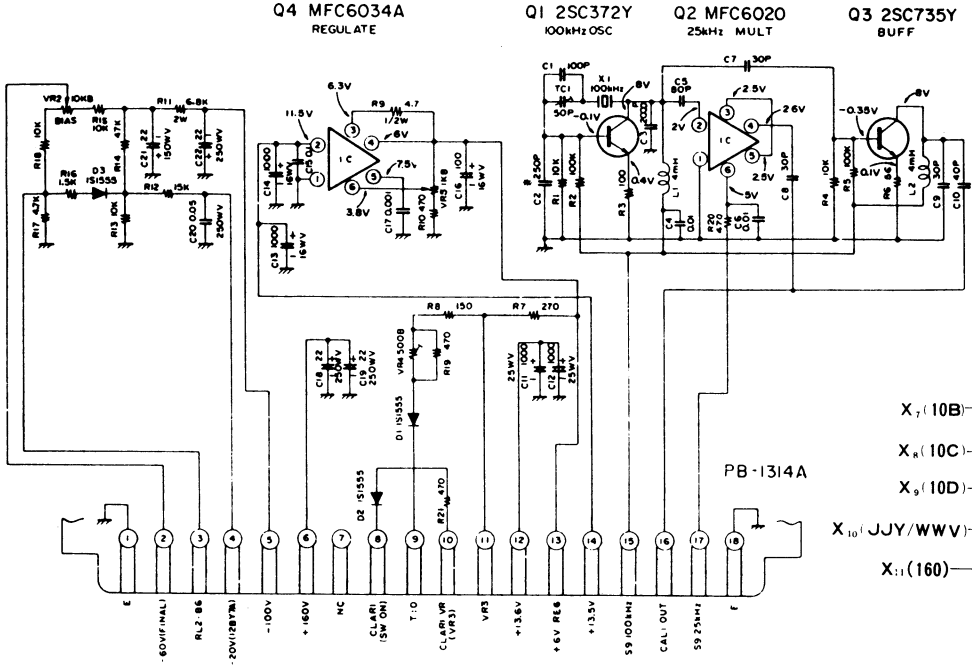


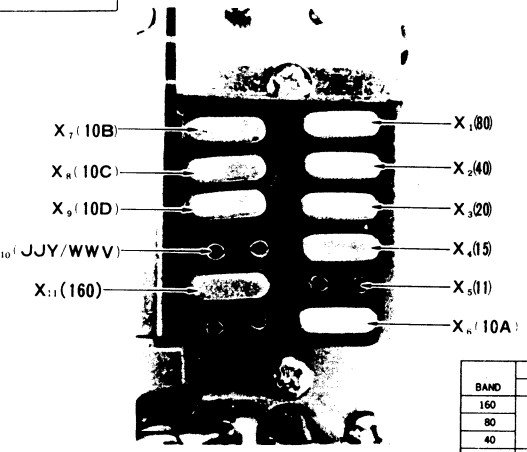
CW FILTER INSTALLATION DIAGRAM



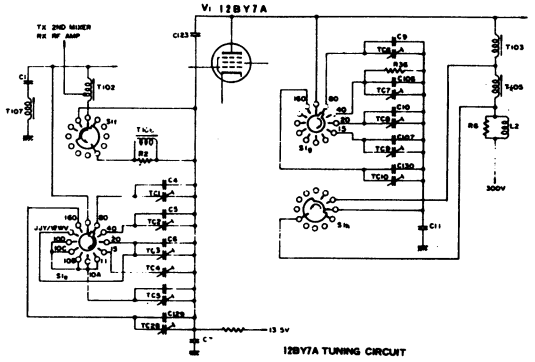
POWER TRANSFORMER CONNECTIONS

POWER REGULATOR UNIT PB-1314 (A~Z)





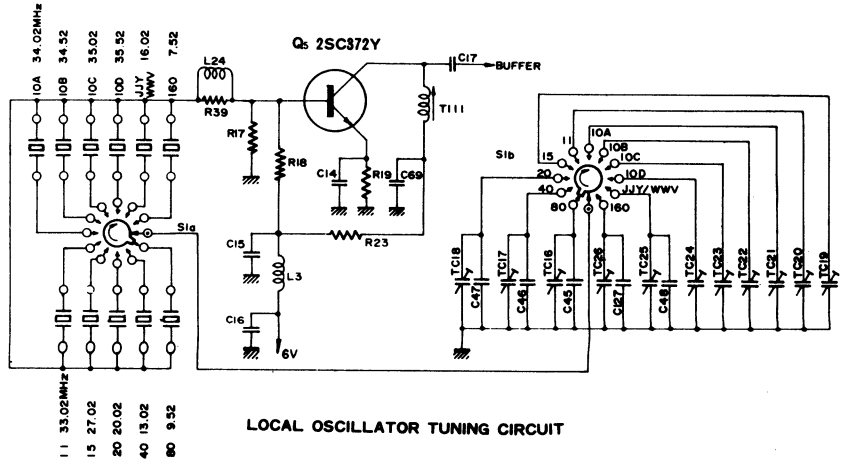
FRONT



BAND	GRID CIRCUIT			PLATE CIRCUIT		
	COIL	CAPACITOR	TRIMMER	COIL	CAPACITOR	TRIMMER
160	T102+T106	C129 820P	TC28	T103+T105	C130 820P	TC10
80		C4 200P	TC1		C9 200P	TC6
40		C5 30P	TC2		C106 30PF	TC7
20	T102	C6 50PF	TC3	T103	C10 50PF	TC8
15			TC4		C107 10PF	TC9
10			TC5			

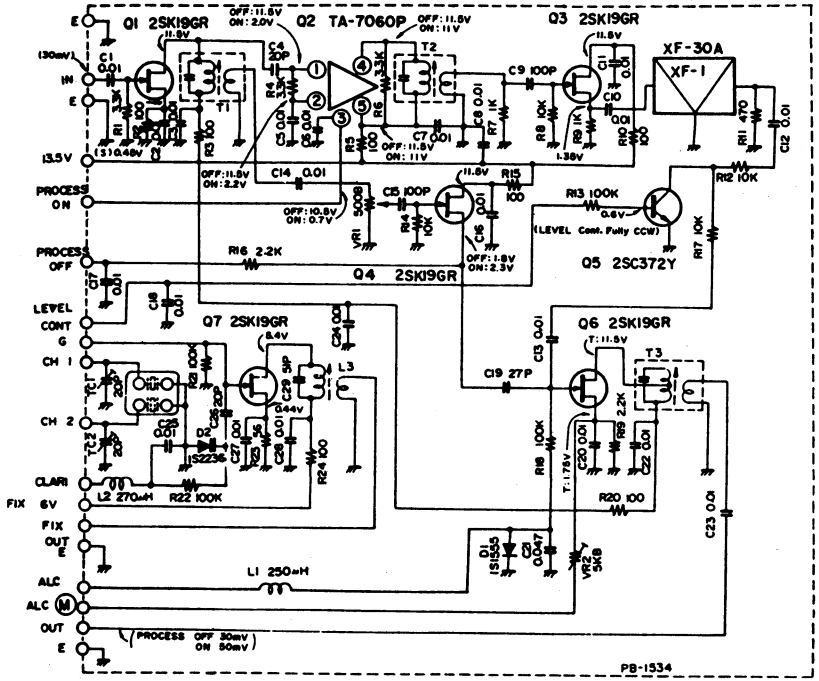
BAND	No.	TUNING CAPACITOR		CRYSTAL FREQUENCY
160	X11	C127 250PF	TC26	7.52MHz
80	X 1	C45 300PF	TC16	9.52MHz
40	X 2	C46 150PF	TC17	13.02MHz
20	X 3	C47 50PF	TC18	20.02MHz
15	X 4		TC19	27.02MHz
11	X 5		TC20	33.02MHz
10A	X 6		TC21	34.02MHz
10B	X 7		TC22	34.52MHz
10C	X 8		TC23	35.02MHz
10D	X 9		TC24	35.52MHz
WWV	X10	C48 100PF	TC25	16.02MHz

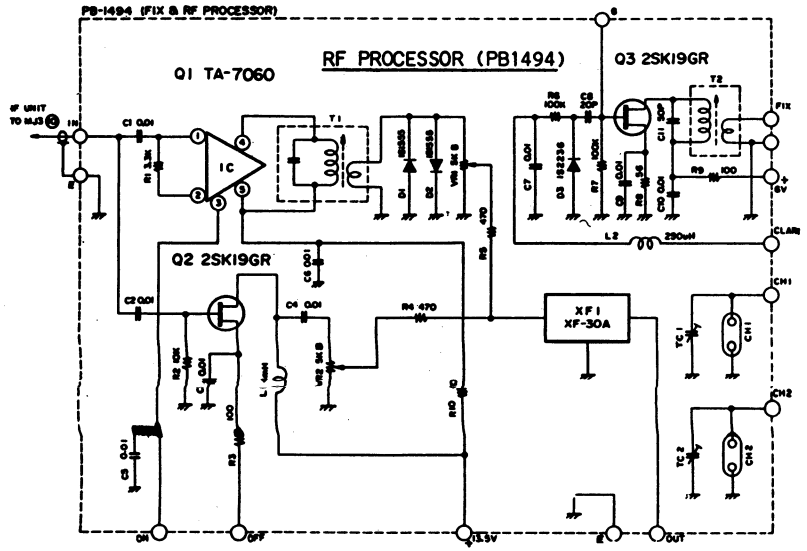
LOCAL OSCILLATOR TUNING CHART



LOCAL OSCILLATOR TUNING CIRCUIT

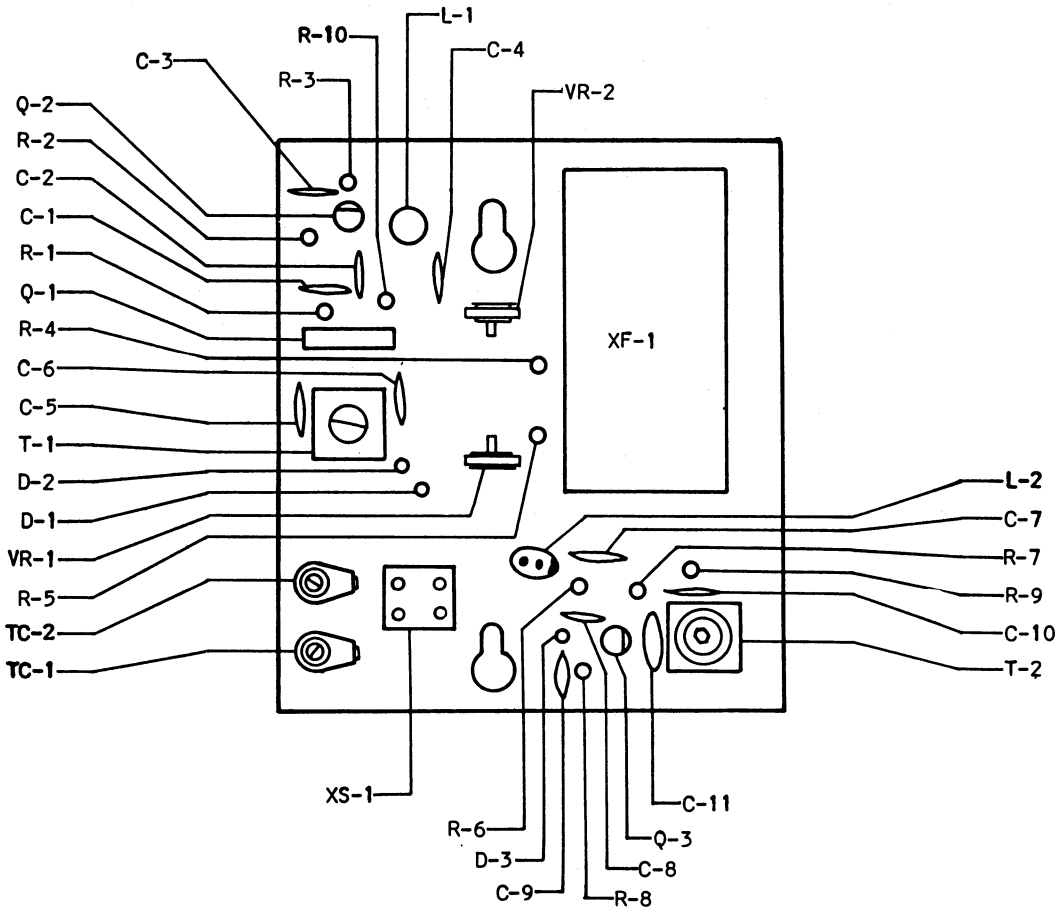
RF SPEECH PROCESSOR, CRYSTAL CONTROL UNIT PB-1534(A~Z)

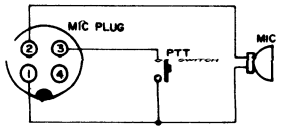




RF SPEECH PROCESSOR CRYSTAL CONTROL

PB-1494

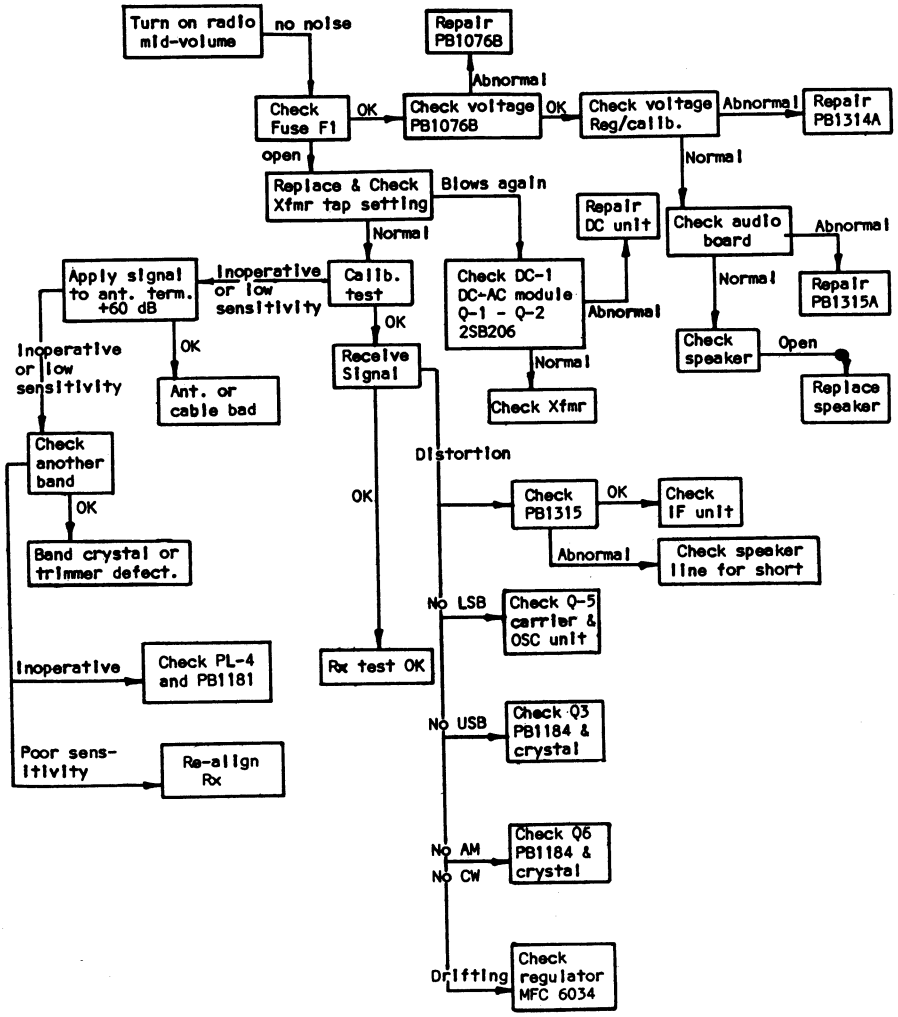




MICROPHONE CONNECTION

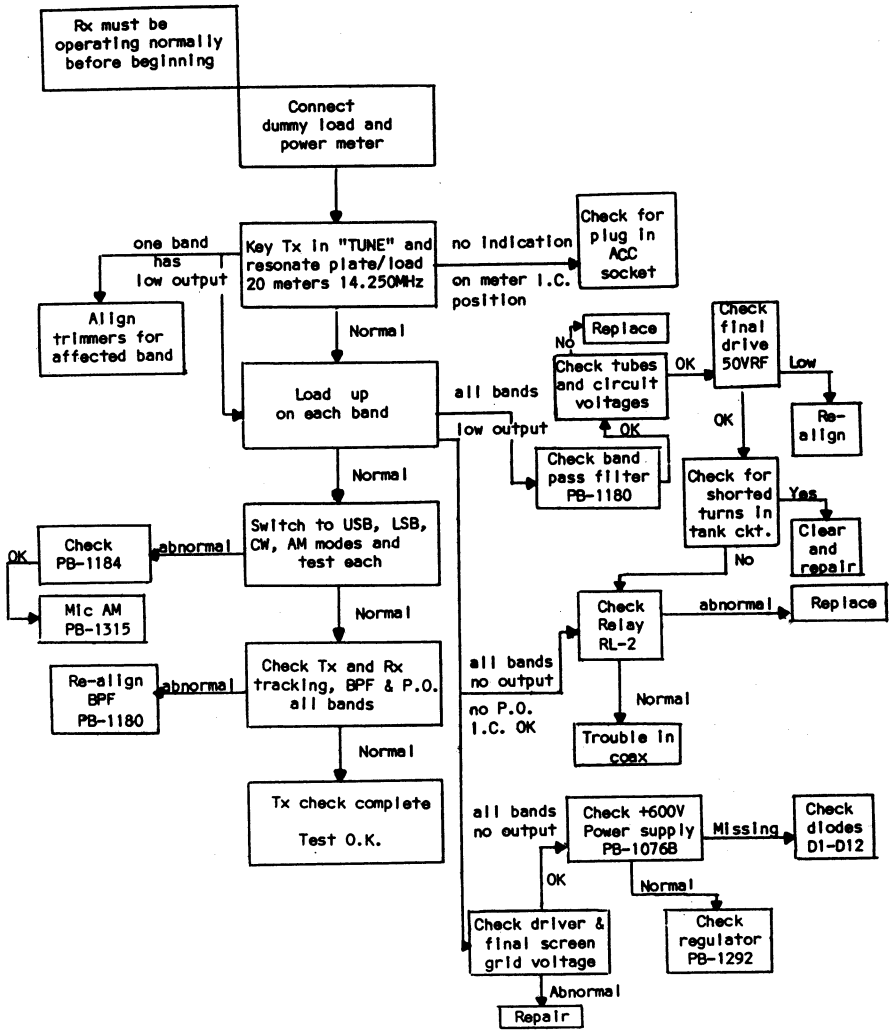
RICERCA DEI GUASTI DEL RICEVITORE

FAULT TREE FT-101 Rx



RICERCA DEI GUASTI DEL TRASMETTITORE

FAULT TREE - FT-101 Tx



FT101 CARTA DELLE TENSIONI

Low Frequency IF Unit (PB-1183C)

	E (S)		C (D)		B (G)		
	R	T	R	T	R	T	
Q 1	2	2	11.5	11.5	0	0	
Q 2	0.55	11.5	12	11.5	1.15	12	
Q 4	0.35	0	6.5	11	0.5	0	
Q 5	0	0	6.5	11	0.35	0	

IC PIN NO.		1	2	3	4	5	6	7	8
Q 3	R	0.6	2.5	0.4	1.8	7.5	12	6.5	0.6
	T	12	12	12	12	7.5	12	12	12

Audio Unit (PB-1315A)

	E (S)		C (D)		B (G)		
	R	T	R	T	R	T	
Q 1	2.5	2.5	5.5	5.5	0	0	
Q 2	0.6	0.6	3.2	3.2	1.1	1.1	
Q 3	2.7	2.7	9	9	3.3	3.3	
Q 5	0.35	0.35	0.5	0.5	0	0	
Q 6	E	E	11	11	0.5	0.5	S7:VOX
Q 7	0	0	8	8	0.4	0.4	MODE:CW
Q 9	0.65	0.65	3.9	3.9	0.4	0.4	

IC PIN NO.		1	2	3	4	5	6	7
Q 4	R·T	0.7	0.1	2.8	0.1	E	0.6	1.2
Q 8	R·T	5.7	E	7	9.5	5.5	E	5.5

RF Speech Processor Unit (Fix)

	E (S)		C (D)		B (G)		
	R	T	R	T	R	T	
Q 1	0.45	0.45	12.5	11.5	0	0	PROCESS: OFF
	0.45	0.45	12.5	11.5	0	0	PROCESS: ON
Q 3	1.35	1.35	12.5	11.5	0	0	" OFF
	1.35	1.35	12.5	11.5	0	0	" ON
Q 4	2.3	1.8	12.5	11.5	0	0	" OFF
	2.3	2.3	12.5	11.5	0.6	0.6	" ON
Q 5	0	0	0	0	0.6	0.6	" OFF
	0	0	0	0	0.6	0.6	" ON
Q 6	12.0	12.0	12.5	12.5	8.3	8.3	" OFF
	1.75	1.75	11.5	11.5	0	0	" ON
Q 7	0.44	0.44	5.4	5.4	0	0	S4: CH1 CH2

IC PIN NO.		1	2	3	4	5	
Q 2	R	12.5	12.5	11.5	12.5	12.5	PROCESS: OFF
	T	11.5	11.5	10.5	11.5	11.5	
	R	12.5	12.5	11.5	12.5	12.5	PROCESS: ON
	T	2.05	2.2	0.7	11	11	

Modulator Unit (PB-1184A)

	E (S)		C (D)		B (G)		
	R	T	R	T	R	T	
Q 1	11.5	0.9	11	11	8.5	0	
Q 2	10	0.3	11.5	11	4.5	0.65	MODE:CW
Q 3	0.45	0.45	5.5	5.5	0.95	0.95	MODE:USB
Q 4	1.2	1.2	8	8	1.8	1.8	
Q 5	0.45	0.45	5.5	5.5	0.95	0.95	MODE:LSB
Q 6	10	0.45	5.5	5.5	5	0.95	MODE:CW

High Frequency IF (MIX) Unit (PB-1180B)

	E (S)		C (D)		B (G)		
	R	T	R	T	R	T	
Q 1	11.5	1	11.5	11	9.5	1.5	
Q 2	1.05	10.5	10	11.5	0.9 3.6	0.85 3.4	G 1 G 2

High Frequency (RF) Unit (PB-1181B)

	E (S)		C (D)		B (G)		
	R	T	R	T	R	T	
Q 1	2.2	10.5	11	11	1.9 3	1.9 4.5	G 1 G 2
Q 2	1.4	10.5	11.5	11	0	7.5	
Q 3	11.5	0.85	11.5	11	5.5	1.1	
Q 4	1.2	1.2	5	5	0.85	0.85	
Q 5	1	1	5.5	5.5	1.35	1.35	

IC PIN NO.		8	9	10	11	12		
Q 4	R·T	3.5	0.7	6	8.2	8.2		
Q 8	R·T	10.5	11.5	—	—	—		

VFO Unit

	E (S)		C (D)		B (G)		
	R	T	R	T	R	T	
Q 1	1.1	1.1	5.7	5.7	0	0	
Q 2	1.1	1.1	5.7	5.7	0	0	
Q 3	1.3	1.3	6	6	1.4	1.4	

FT-101

VOLTAGE CHART

MJ / PIN	D.C. VOLTAGE 1 R	1 T	2 R	2 T	3 R	3 T	4 R	4 T	5 R	5 T	6 R	6 T
1	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
2	E	E	E	E	0	0	E	E	0	0	-70	-55
3	6.0	6.0	0	0	13.0	12.5	0	0	0.7	0.7	-18	0
4	0.5	0.5	E	E	0	0	0	0	8.5	8.5	-20	-3.5
5	5.5	5.5	8.5	8.5	0	0	0	0	6.0	6.0	-150	-140
6	6.0	6.0	E	E	0	0	E	E	0	0	170	170
7	E	E	13.0	12.5	E	E	0	0	E	E	2.7	2.7
8	0	0	E	E	0	11.5	0	0	0	0	0.6	2.7
9	8.0	13.0	12.0	0	9.0	9.0	9.0	9.0	0	0	12.5	0
10	0	11.5	E	E	6.5	0.35	1.5	1.5	13.0	12.5	0	11.5
11	13.0	12.5	0	0	13.0	12.5	E	E	0	0	2.5	2.5
12	12.5	0	E	E	0.7	0.7	11.0	10.5	6.6	0.3	13.5	13.0
13	12.0	0	0	11.5	8.0	13.0	0	0	12.5	0	6.0	6.0
14	13.0	12.5	E	E	E	E	6.0	6.0	12.5	0.3	13.0	12.5
15	0	0	13.0	12.5	0	0	13.0	12.5	—	—	0	0
16	0	11.5	13.0	12.5	3.0	3.0	13.0	12.5	—	—	0	0
17	13.0	12.5	E	E	0	0	0	0	—	—	0	0
18	E	E	E	E	0	0	E	E	—	—	E	E
19	—	—	—	—	13.0	12.5	E	E	—	—	—	—
20	—	—	—	—	12.5	0	E	E	—	—	—	—
21	—	—	—	—	6.0	6.0	E	E	—	—	—	—
22	—	—	—	—	E	E	0	0	—	—	—	—

VALUES ARE IN VOLTS D.C.
R·RECEIVE, T·TRANSMIT

MJ / PIN	R.F. VOLTAGE 1 R	1 T	2 R	2 T	3 R	3 T	4 R	4 T	5 R	5 T	6 R	6 T
1	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
2	E	E	E	E	0	0	0	0	0	0	-70	-55
3	3	3	3180 7908		—	—	—	—	—	—	—	—
4	2	2	E	E	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	0.01	0.6	0	—	—	—	—	—
6	—	—	E	E	—	—	E	E	1	1	—	—
7	E	E	—	—	E	E	—	—	E	E	—	—
8	0	0	E	E	0	11.5	0	0	0	0	0.6	2.7
9	14250 46DB	—	E	E	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	E	E	3180 70DB	0.01	—	—	—	—	—	—
11	14250 46DB	2	0.08	0.08	—	—	E	E	—	—	—	—
12	—	—	E	E	—	—	—	—	—	0.06	—	—
13	—	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	—	—	E	E	E	E	6.0	6.0	12.5	0.3	13.0	12.5
15	0.3	0.3	5720 68DB	0.4	3180 78DB	0.06	—	—	—	—	—	—
16	—	—	5720 36DB	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—
17	5720 66DB	0.4	E	E	3180 73DB	0.03	—	—	—	—	—	—
18	E	E	E	E	E	E	—	—	E	E	—	—
19	—	—	—	—	—	—	—	—	E	E	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—	E	E	—	—
21	—	—	—	—	—	—	—	—	E	E	—	—
22	—	—	—	—	E	E	0	0	—	—	—	—

MODE: USB, BAND: 20M, R:RECEIVE, T: TRANSMIT
VALUES WITHOUT ANY UNIT ARE IN VOLTS R.M.S.
VALUES WITH DB ARE SIGNAL GENERATOR OUTPUT LEVELS TO PRODUCE S-9.
VALUES GIVEN UNDER THE COLUMN T ARE SIGNAL LEVELS TO PRODUCE 100W OUTPUT POWER MODULATED BY 1KHz MIC INPUT.

FT101-B-E/EE/EX CARTA DELLE TENSIONI

MJ / PIN	D.C. VOLTAGE 1 R	1 T	2 R	2 T	3 R	3 T	4 R	4 T	5 R	5 T	6 R	6 T	7 R	7 T
1	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	0	0
2	E	E	E	E	0	0	0	0	0	0	-70	-55	E	E
3	6.0	6.0	0	0	13.0	12.5	0	0	0.7	0.7	-18	0	E	E
4	0.5	0.5	E	E	0	0	0	0	8.5	8.5	-20	-3.5	0	0
5	5.5	5.5	13.0	12.5	0	0	0	0	6.0	6.0	-150	-140	0	13.0
6	6.0	6.0	E	E	0	0	E	E	0	0	170	170	0	0
7	E	E	13.0	12.5	E	E	0	0	E	E	0	0	13.5	12.5
8	0	0	E	E	0	11.5	0	0	0	0	0.6	2.7	1.0	1.0
9	8.0	13.0	12.0	0	9.0	9.0	9.0	9.0	0	0	12.5	0	E	E
10	0	11.5	E	E	6.5	0.35	-18	0	13.0	12.5	0	11.5	E	E
11	13.0	12.5	0	0	13.0	12.5	E	E	0	0	3.5	3.5	—	—
12	12.5	0	E	E	0.7	0.7	9.0	9.0	6.6	0.3	13.5	13.0	—	—
13	12.0	0	0	11.5	8.0	13.0	0	0	12.5	0	6.0	6.0	—	—
14	13.0	12.5	E	E	E	E	6.0	6.0	12.5	0.3	13.0	12.5	—	—
15	0	0	13.0	12.5	0	0	13.0	12.5	—	—	0	0	—	—
16	0	11.5	13.0	0	0	0	13.0	12.5	—	—	0	0	—	—
17	13.0	12.5	E	E	0	0	0	0	—	—	0	0	—	—
18	E	E	E	E	E	0	0	E	E	—	—	E	E	—
19	—	—	—	—	13.0	12.5	0	0	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	0	0	E	E	—	—	—	—	—	—
21	—	—	—	—	0	0	E	E	—	—	—	—	—	—
22	—	—	—	—	E	E	0	0	—	—	—	—	—	—

VALUES ARE IN VOLTS D.C.
R RECEIVE, T TRANSMIT

MJ / PIN	R.F. VOLTAGE 1 R	1 T	2 R	2 T	3 R	3 T	4 R	4 T	5 R	5 T	6 R	6 T	7 R	7 T
1	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	3180KHz 69dB	—
2	E	E	E	E	—	—	—	—	—	—	—	—	E	E
3	* 3	* 3	3180KHz 77dB	0	—	—	—	—	—	—	—	—	E	E
4	* 2	* 2	E	E	—	—	—	—	—	—	—	—	3180KHz 77dB	—
5	—	—	—	0.03	0.08	0	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	E	E	—	—	E	E	0.8	0.8	—	—	—	—
7	E	E	—	—	E	E	—	—	E	E	—	—	—	—
8	1090Hz 45dB	—	E	E	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	E	E
10	—	—	E	E	3180KHz 80dB	0.01	—	—	—	—	—	—	E	E
11	1090Hz 80dB	2	0.12	0.12	—	—	E	E	—	—	—	—	—	—
12	—	—	E	E	—	—	—	—	—	0.5	—	—	—	—
13	—	0.15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	—	—	—	E	E	E	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	5720KHz 56dB	0.5	3180KHz 94dB	0.06	—	—	—	—	—	—	—	—
16	—	—	5720KHz 73dB	0.15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	5720KHz 55dB	0.5	E	E	3180KHz 83dB	0.15	—	—	—	—	—	—	—	—
18	E	E	E	E	—	—	E	E	—	—	E	E	—	—
19	—	—	—	—	—	—	E	E	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	—	—	—	E	E	—	—	—	—	—	—	—	—	—

MODE: USB, BAND: 20M, R: RECEIVE, T: TRANSMIT
VALUES WITHOUT ANY UNIT ARE IN VOLTS R.M.S.
VALUES WITH DB ARE SIGNAL GENERATOR OUTPUT LEVELS TO PRODUCE S-9.
VALUES GIVEN UNDER THE COLUMN T ARE SIGNAL LEVELS TO PRODUCE 100W OUTPUT POWER MODULATED BY 1KHz MIC INPUT.

BOARD/MODULE COMPLEMENT

FT-101 Version	VFO	REG	MF-IF	LO-IF	AUDIO	RF	MOD	RECT	BLANKER	PROCESS
FT-101 (Early) S/N 25,000 & down	PB1056	PB1079A	PB1084C	PB1080A	PB1081C	PB1077B	PB1078A	PB1076A	*	None
FT-101 (Late) S/N 25,001 & up	PB1056	PB1185	PB1180	PB1183	PB1189	PB1181A	PB1184	PB1076B	PB1182	None
FT-101B (Early) S/N 06000 & down	PB1056	PB1185	PB1180	PB1183B	PB1315	PB1181B	PB1184A	PB1076B	PB1292	None
FT-101B (Late) S/N 06001 & up	PB1056	PB1314A	PB1180B	PB1183B	PB1315A	PB1181B	PB1184A	PB1076B	PB1292	None
FT-101E/EE/EX (Early) S/N 15,000 & down	PB1056	PB1314A	PB1180B	PB1183B	PB1315A	PB1181B	PB1184A	PB1076B	PB1292	PB1494
FT-101E/EE/EX (Mid) S/N 15,001 - 20,500	PB1056	PB1314A	PB1180B	PB1183B	PB1315A	PB1181B	PB1184A	PB1076B	PB1292	PB1534
FT-101E/EE/EX (Late) S/N 20,5001 & up	PB1056	PB1547A	PB1180B	PB1183C	PB1315B	PB1181B	PB1184A	PB1076B	PB1582	PB1534A

* Part of PB-1080A Board

VACUUM TUBE

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	P
V 1	R	E	-20	E	AC 12.6	E	AC 6.3	340	260	E	—	—	—	—
	T	E	-3.6	E	AC 12.6	E	AC 6.3	270	220	E	—	—	—	—
V 2	R	AC 12.6	0	160	E	-63	160	0	E	-63	E	160	AC 6.3	650
	T	AC 12.6	0.03	160	E	-50	160	0.03	E	-50	E	160	AC 6.3	570
V 3	R	AC 6.3	0	160	E	-63	E	E	E	-63	E	160	E	650
	T	AC 6.3	0.03	160	E	-50	E	E	E	-50	E	160	E	570

NB Unit (PB-1582)

	E (S) R	E (S)	C (D) R	C (D)	B (G) R	B (G)
Q 1	1.35		12		1.9	
Q 2	1.4		12.5			
Q 3	NB:ON 0.95	NB:OFF 0.78	12.6	NB:OFF 12.2		
Q 4	0.7		11.5		G_1 0.4 G_2 1.45	
Q 5	0		11		NB:ON 0.2	
Q 6	0.15		0.11			NB:OFF 0
Q 7	0		NB:ON 5.5	NB:OFF 0.2	0.11	

APPROXIMATE BREAK IN POINTS OF PCBA CHANGES

A review of factory records did not disclose the EXACTAS serial number break in points, so the following data is the best that could be achieved from old records, and should be used for guidance only.

PB-1160 was used to S/N 023000 (Fixed Oscillator)
-1182 began at S/N 024000

PB-1076 and PB-1076A were used to S/N 021000 (Rectifier Board)
-1076B was used beginning with S/N 022000
The major change was adding more diodes and voltage equalization resistors.

PB-1077A from S/N 508000 to 005000 (RF Amplifier)
-1077B from S/N 006000 to 023000
-1077B (modified) S/N 024000 only
-1181 starts with S/N 025001

PB-1078 used to S/N 024000 (OSC/MOD Board)
-1078A used to S/N 025000
-1184 begins with S/N 025001

PB-1080 and 1080A used in S/N 508000 to 005000 (IF Amplifier)
-1080A (modified) 006000 to 023000
-1080A (modified - modified) 024000 only
-1183 begins with S/N 025001

PB-1081, 1081A, 1081B and 1081C to 024000 (Audio Unit)
(STK 401 module first used with PB-1081C)
-1189 begins with S/N 025001

PB-1084 and 1084A used S/N 508000 to 005000 (Mixer)
-1084B and 1084C 006000 to 023000
-1084C (modified) 024000 only
-1180 begins with S/N 025001

PB-1229 begins at S/N 028000 (AF Preamp)

The 508000 serial number was used on some very old sets, quantity unknown, but not more than three thousand (estimated).

FT-101 AM MODIFICATION

Install AM filter in the CW filter position. Wire mode switch S2C as follows:

1. Remove the jumper between pins 1 and 5.
2. Remove the banded end of diode D1 from pin 5 and solder it to pin 4.
3. Solder a jumper from pin 3 to pin 2.
4. Remove the yellow wire at pin 9 of MJ-3 which goes to the heater switch SSB and solder it to pin 4 of S2C.
5. Remove the yellow wire from pin 4 of S2C and solder it to pin 5 of S2C.
6. Remove the red wire from pin 1 of S2C and solder it to pin 1 of mike connector J3.

This completes the AM filter modification. The set will operate normal in the LSB and USB modes and will use the SSB filter in the CW mode. The wide band AM filter will be switched into the circuit when the mode switch is placed in the AM position and the SSB filter will be switched out of the circuit. The only change from normal operation will be in the TUNE-CW modes. The mike pre-amp and amplifier stages will be turned on if the VOX switch is in the VOX position. Audio can not be transmitted in the CW mode even though the VOX relay can be energized via the mike, but in the TUNE mode audio can be transmitted if the mike gain is turned up.

BEFORE

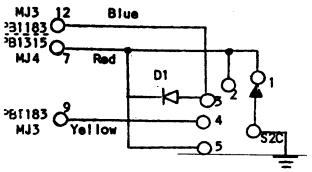
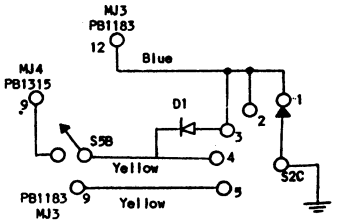


Fig. 6-18

AFTER



Ground red wire that was removed from pin 1 of switch S2C.

HUM PROBLEMS IN EARLY FT-101

Occasionally, a seemingly incurable hum problem arose in older model FT-101 with serial numbers approximately between 006400 and 058000. (We don't know the exact beginning and end of this problem).

The hum usually appeared on both receive and transmit. It was not bad filtering or a defective component, it was caused by a ground loop and the fix was applied to PB1079, the voltage regulator/calibrator board, which in later FT-101's became the PB1185.

If you encounter this problem, it is a fairly straight forward solution. The drawings below illustrate the back of the board (solder side) and represent only the lower right hand one-fourth of the board with the plug facing the bottom of the page.

Using an artists knife or other suitable tool, isolate the small section of ground plane as shown in the illustration. Nothing additional should be done to this, as it has a ground on the other side of the board. Then clean up the solder connection which is indicated in the drawing. Get it smoothed off so you can drill right through the board and remove this connection completely. The front and back ground planes are connected at this point and the connection must be removed. Drill right through the center of the connection with about a number 36 drill.

If you have done it right and completely, the hum should be gone when you check your work.

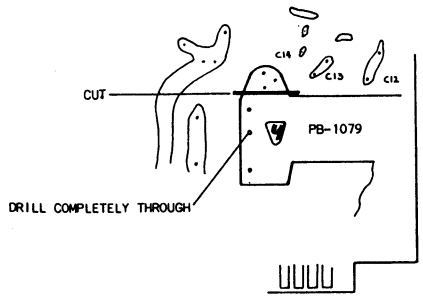


Fig. 6-21

HUM PROBLEMS IN LATER FT-101B/E/EE/EX

The most common cause of hum is rosin on the contacts of the PB1315 audio board. If cleaning the contacts with alcohol does not resolve the problem, a second source of hum may be in pickup from the pilot lamp circuit. The cure is fairly simple, but you will have to modify this circuit; so remove the top and bottom covers.

1. Locate the two brown wires connected to the center pilot light, and clip the one brown wire going down (toward the chassis). Insulate the cut end and push it out of the way.
2. Solder a 5.6 ohm, 3 watt resistor between the left pilot light socket and the heater switch. (See Fig. 6-22).
3. Add a 1000 uF, 25wv between T12 and ground, as shown in Fig. 6-23.

Replace the covers and check it for hum level. It should not be greater than 10mv, with the volume control at minimum.

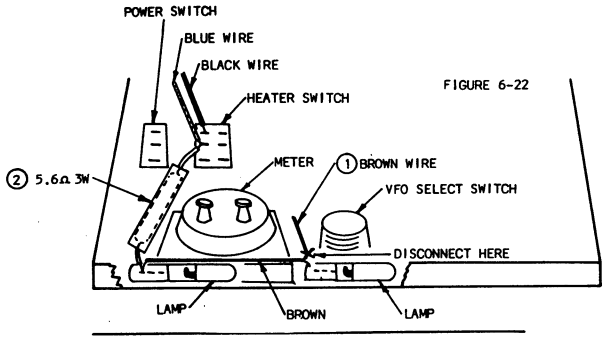


FIGURE 6-22

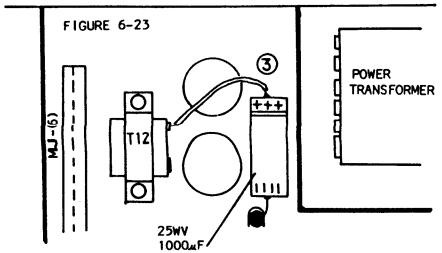


FIGURE 6-23

R=1K 2W 10% DROP

MODIFIED FAN HOOK UP

FT-101-B/E

FAN NO. FC75B

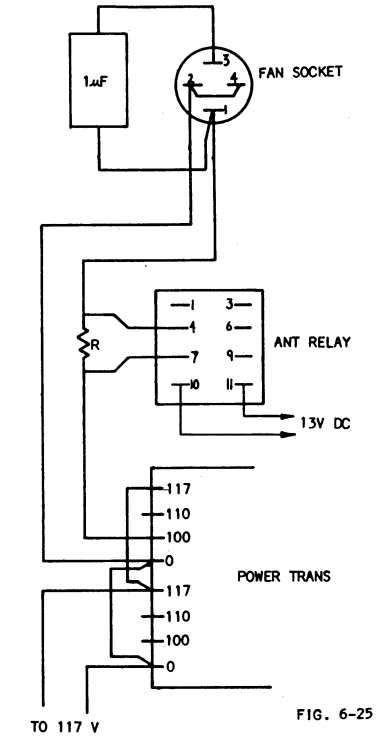


FIG. 6-25

Note: Fan will operate only when transmitting.

MODEL FT-101 ( )

PROBLEM: Loud pop when returning to receive mode

IF UNIT MODIFICATION (PB1183)

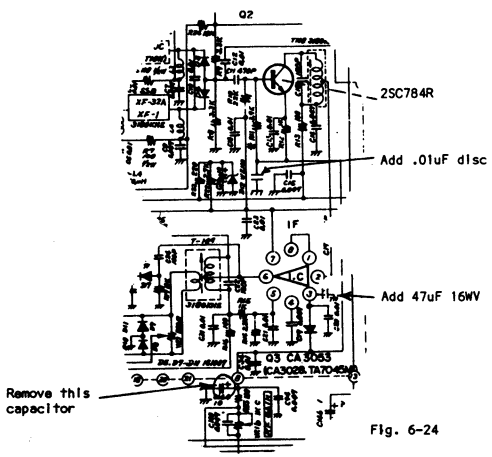


Fig. 6-24

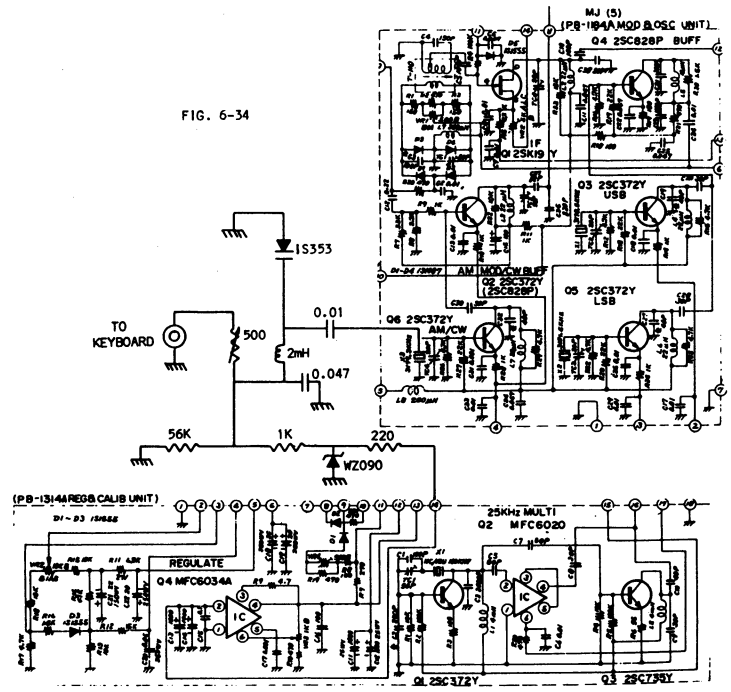
The above modification to FT-101( ) IF module achieves limiting of noise pulses created in some units during the transition from transmit to receive and vice versa.

MODIFICATION OF FT-101B, E, EE, OR EX TO ADD FSK CAPABILITY

The circuit is set up for dry keying, and supplies 7.5 volts to a keyboard, or tape reader. (CAUTION: DO NOT APPLY VOLTAGE FROM A KEYER, OR YOU WILL FRY THE COMPONENTS).

Shift is variable 140/850 Hz by setting the 500 ohm pot.

FIG. 6-34



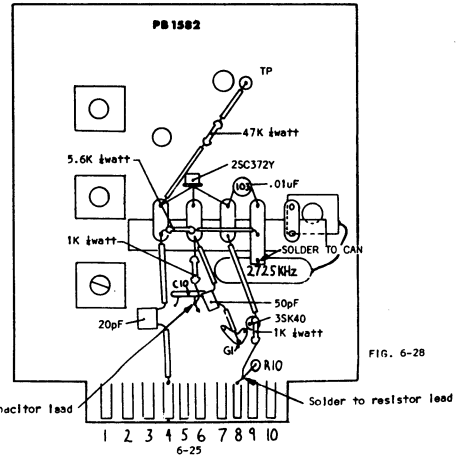


FIG. 6-28

NOISE BLANKER MODIFICATION

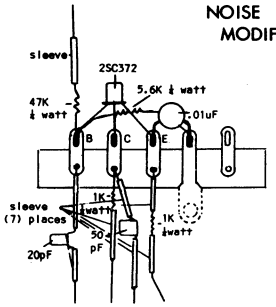
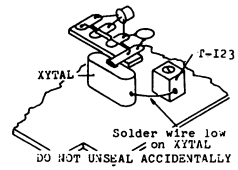


FIG. 6-26



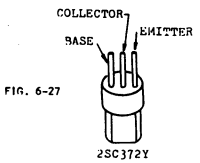
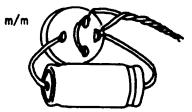


FIG. 6-27

FAN INSTALLATION FOR FT-101/101B (220V FAN)

PARTS REQUIRED:

(1)	Fan Motor Assembly, FC-75-B	1 ea.
(2)	MP Capacitor, 1 uF 220VAC (none pola)	1 ea.
(3)	Plug, 4 pin	1 ea.
(4)	Packing	1 ea.
(5)	Washer	8 ea.
(6)	Screw, M3 x 10	4 ea.
(7)	Insulating Tube, 1 m/m	10 cm
(8)	Insulating Tube, 4 m/m	20 cm



INSIDE REAR PANEL

FIG. 6-29

INSTALLATION

1. Capacitor

Open a top cover of the transceiver. Then remove 3 screws on the top cover of final compartment. Remove top cover of the final compartment and locate a socket on rear panel. Use 1 m/m insulating tube for capacitor leads and solder the capacitor as illustrated in Fig. 6-29.

2. Power Plug

Insert four wires into 4 m/m insulating tube. Solder these four wires to the plug supplied as illustrated in Fig. 6-30.

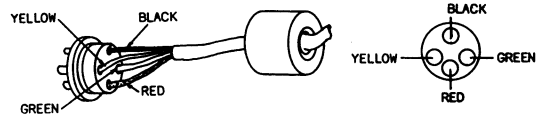


FIG. 6-30

3. Fan Motor

Remove four screws from a slit cover on the final compartment of rear panel. Install the fan into the hole as illustrated in Fig. 6-31.

Insert the power plug into the socket. The fan will activate when the power switch is turned on for AC operation, and when both power and heater switches are turned on for DC operation

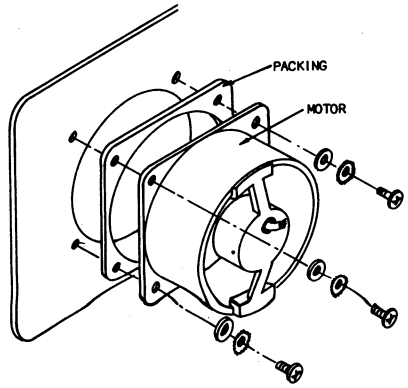


FIG. 6-31

COOLING FAN INSTALLATION
FT-101E/EE/EX
(100V FAN)

PARTS REQUIRED

(1)	Fan Motor Assembly 2SB-10A	1 ea.
(2)	4-pin Plug	1 ea.
(3)	Packing	1 ea.
(4)	Washer	8 ea.
(5)	Screw M3 x 10	4 ea.
(6)	Vinyl Tube	20 cm.

INSTALLATION

Cut a lead from the motor to appropriate length (10 - 20 cm), insert two leads into vinyl tube. Solder these leads to the plug supplied as illustrated in Fig.6-32. Install the fan onto the rear panel of the equipment as illustrated in Fig. 6-33.

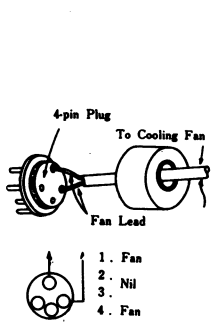


FIG. 6-32

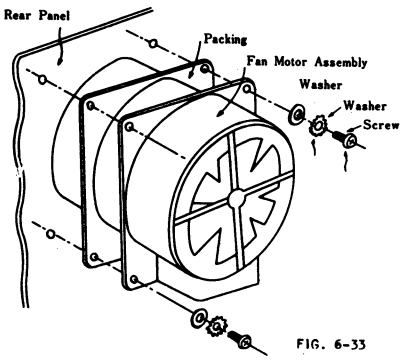


FIG. 6-33

MODIFICATION OF THE FT-101 SERIES
FOR NON-STANDARD FREQUENCIES

To put the FT-101 on MARS channels requires some re-alignment and usually an hour or two of bench work, but the data provided herein should make it practical to do yourself, if you clearly understand what the FT-101 will, (and won't) do.

Since the late FT-101 series, there has been no "auxiliary" position on the band switch, so with all eleven positions of the band switch "used up", it is necessary to give up one of the bands marked on the dial.

For example, if your desired frequency is between 1.8 and 3.0 mHz, plan on using the 160 meter crystal position; between 3.0 and 5.0 mHz, the 80 meter slot; 5.0 to 8.0 mHz the 40 meter slot, and so on.

As preliminary work, identify what band you are going to use, and the crystal socket location. Look over Table 5, for frequencies between 2.0 and 3.0 mHz; Table 6 for 3.0 to 8.0 mHz and Table 7 for 8.0 to 28.0 mHz.

These tables will identify what capacitors you will need at the various oscillator, driver and final stages as you progress through the modification.

TABLE 5

Part Number	Frequency / Part	2.0 mHz 2.1 mHz	2.1 mHz 2.4 mHz	2.4 mHz 2.7 mHz	2.7 mHz 3.0 mHz
(a)	Crystal (HC-25/U)	8,020kHz	8,120kHz	8,420kHz	8,720kHz
(b)	parallel capacitance to TC26	80 pF	80 pF	80 pF	none
(c)	parallel capacitance to TC29	820 pF	820 pF	470 pF	400 pF
(d)	parallel capacitance to TC28	820 pF	820 pF	470 pF	400 pF
(e)	parallel capacitance to TC10	820 pF	820 pF	470 pF	400 pF
(f)	capacitance for S1J	ceramic 600 pF	ceramic 600 pF	ceramic 500 pF	ceramic 300 pF
(g)	capacitance for S1M	3000 pF	2500 pF	2500 pF	2000 pF
(h)	turns of PA coil	23	23	20	20

TABLE 6

BAND mHz	RECEIVE XTAL FREQ	A (pF)	B (pF)	PRE SEL	TRANSMIT FINAL COIL	PLATE	C	D	LOAD
3.0-3.5	9.02	320	470	1.6-6.5	19	5	1000	5000	5
4.0-4.5	10.02	220	250	2.0-5.4	"				
4.5-5.0	10.52	200	200	2.7-6.0	"				
6.5-7.0	12.52	150	100	3.0-5.5	"				
7.5-8.0	13.52	140	40	2.0-4.2	12	5	0	470	5

TABLE 7

BAND (mHz)	RECEIVE XTAL FREQ(Z)	A (pF)	BAND	PRE SEL	TRANSMIT FINAL COIL	PLATE	B	LOAD	VC
8.0- 8.5	14.02	130	20	0.2-1.8	12	5	0	470	5
9.5-10.0	15.52	100		3.5-4.1					
10.0-10.5	16.02			4.1-4.7					
10.5-11.0	16.52			4.7-5.2					
11.0-11.5	17.02	80		5.2-5.6					
11.5-12.0	17.52			5.6-6.0	9	5	2.5	100	1
12.0-12.5	18.02	70		6.0-6.4					
12.5-13.0	18.52			6.4-6.7					
13.0-13.5	19.02	50		6.7-7.1					
13.5-14.0	19.52			7.1-7.4					
14.5-15.0	20.52			7.8-8.1					
15.0-15.5	21.02	40		8.1-8.4					
15.5-16.0	21.52			8.4-8.7					
16.0-16.5	22.02	30	15	6.0-6.3					
16.5-17.0	22.52			6.3-6.6					
17.0-17.5	23.02			6.6-6.9					
17.5-18.0	23.52			6.9-7.1					
18.0-18.5	24.02	20		7.1-7.3					
18.5-19.0	24.52			7.3-7.5					
19.0-19.5	25.02			7.5-7.8					
19.5-20.0	25.52			7.8-8.0	5	8	2.0	0	
20.0-20.5	26.02			8.0-8.2					
20.5-21.0	26.52			8.2-8.5					
21.5-22.0	27.52			8.7-8.9					
22.0-22.5	28.02			8.9-9.1					
22.5-23.0	28.52		11	6.9-7.1					
23.0-23.5	29.02			7.1-7.3					
23.5-24.0	29.52			7.3-7.5					
24.0-24.5	30.02			7.5-7.7					
24.5-25.0	30.52	0		7.7-7.9					
25.0-25.5	31.02			7.9-8.1					
25.5-26.0	31.52			8.1-8.3					
26.0-26.5	32.02			8.3-8.4					
26.5-27.0	32.52			8.4-8.6					
27.5-28.0	33.52		10	8.7-8.9					

1. Begin the modification by tuning up the rig into a dummy load, on the band that you are going to use in the modification, to verify that no pre-existing problems are present in the rig.

2. Shut off the rig, remove the power connector and discharge the high voltage.

3. Remove the covers, including the metal plate cover over the trimmer deck.

4. Modify the local oscillator circuit by adding or removing capacity in parallel with the appropriate trimmer.

5. Insert the correct crystal, as taken from the table. (Crystal ordering data is provided in Section 1 of this manual, if you need it).

6. Now add/remove the appropriate capacitor to the mixer stage, and the driver stage, again in accord with the tables.

7. Count the turns on the final tank coil, and tap it as indicated.

8. Re-check your work, to be sure you have not hard-wired a short into the rig, and if it is up to your quality standards, re-install the boards, shields, etc., and re-align the rig.

We will step you through one of the more difficult jobs so you can see (read) what is going on, but remember that modification of an early FT-101 and a "latest issue" FT-101E is going to involve different board numbers, but by reviewing steps 1 through 8, you should be able to adjust your approach accordingly.

Let's assume you want to put an FT-101 onto 2182 kHz. First, install an 8120 kHz crystal into the 160 meter slot (or "AUX" if it is an early FT-101).

Now turn to page 7-14 and examine Fig. 7-7. It identifies the function and location of the trimmers.

1. Turn on the rig and receive the internal marker calibrator signal at 2200 kHz.

2. Check for the presence of 0.3 VDC at the oscillator test point (on PB1181) using a VTVM. Adjust TC26 as required, to get 0.3 VDC.

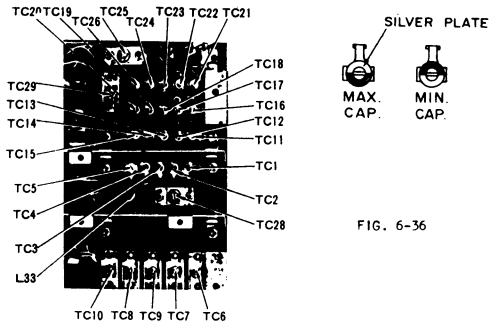


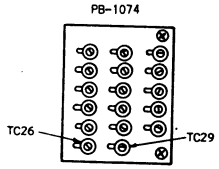
FIG. 6-36

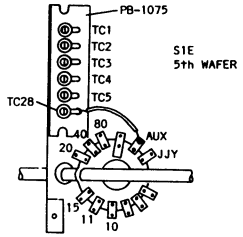
CRYSTAL INFORMATION

(FOR OLDER FT-101's ONLY)

Crystals for the FT-101 series are all made to the same specifications, so the correlation data below applies to all versions:

FUNCTION	HOLDER	FREQUENCY RANGE(kHz)	MODE	LOAD C(pf)	SERIES R(OHMS)
Band	HC-25/U	7520	F	25	20
Band	HC-25/U	9520	F	21	20
Band	HC-25/U	13020	F	19	20
Band	HC-25/U	16020	F	20	20
Band	HC-25/U	20020-35520	3rd overtone	20	45
Carrier	HC-6/U	3178.5 (USB)	F	36	50
Carrier	HC-6/U	3181.5 (LSB)	F	39	50
Carrier	HC-6/U	3179.3 (CW)	F	34	50
Marker	HC-13/U	100	F	65	1.5K
Marker	HC-6/U	3200	F		
Fixed	HC-25/U	8.7-9.2 Range	F	50	20
Fixed	HC-6/U	8.7-9.2 (Early Model)	F	20	20





To correctly determine the crystal frequency for a fixed frequency within a band, use the formula: $F_x = (F_1 + F_c) - F_o$ where:

F_1 = Band crystal in kHz

F_x = Crystal frequency

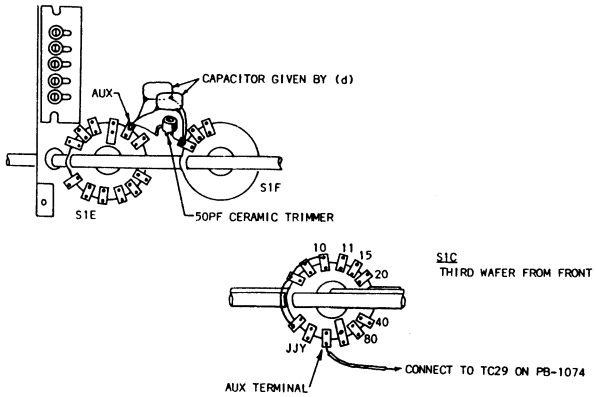
F_o = Desired operating frequency

F_c = One of the three frequencies below

3181.5 for LSB

3178.5 for USB

3179.3 for AM or CW



3. Peak the calibrator signal, using the preselector set to the chart recommendation, and then peaking TC29, for maximum indication on the "S" meter. Now if you don't get a peak somewhere between minimum and maximum capacity of the trimmer, add or subtract capacity across TC29 until you do. Consider the chart value as a starting point, and select the final value only when you get a "peak", somewhere in the mid-range of the capacitor setting. (TC29 is located on PB1188A, the board closest to the front panel).

4. Now leave the preselector alone, and modify the mixer-driver by adding the recommended capacity across TC28, located on the middle board (PB1187A). Don't power up the unit yet.

5. Add the recommended capacitor to the driver plate circuit, across TC10, located on the board furthest from the front panel (PB1092). Now you can hook up the dummy load, and get ready to align the transmitter section.

ALIGNMENT AFTER MODIFICATION

1. Connect the RF probe of VTVM to TP (test point) of T111, and adjust TC25 to give 0.3 VTVM reading.

2. Set the preselector to the position given under the preselect column. Tune the transceiver to the nearest 100 kHz marker signal of signal generator and adjust TC29 (PB1188A) and TC28 (PB1187A) for maximum "S" meter reading.

3. Tune and load the transceiver and adjust TC10 on PB1092 for maximum IC reading.
   For the frequencies given in Table 7, it is unnecessary to adjust TC10.

4. Adjust plate tune and load controls for maximum power output. The plate and load value listed in the table gives approximate setting of the controls.

When the added fixed capacity does not allow the trimmer capacitor to tune the circuit, cut and try small values of capacity until satisfactory tuning can be accomplished.

Older versions of the FT-101 (S/N 025000 and lower) had different boards, and in some cases TC29 is missing completely. If you run into this situation, don't despair, but just solder your 50pf trimmer onto the metal shaft of the band switch as shown in Fig. 6-37.

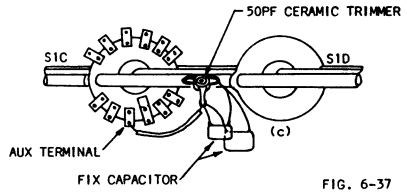
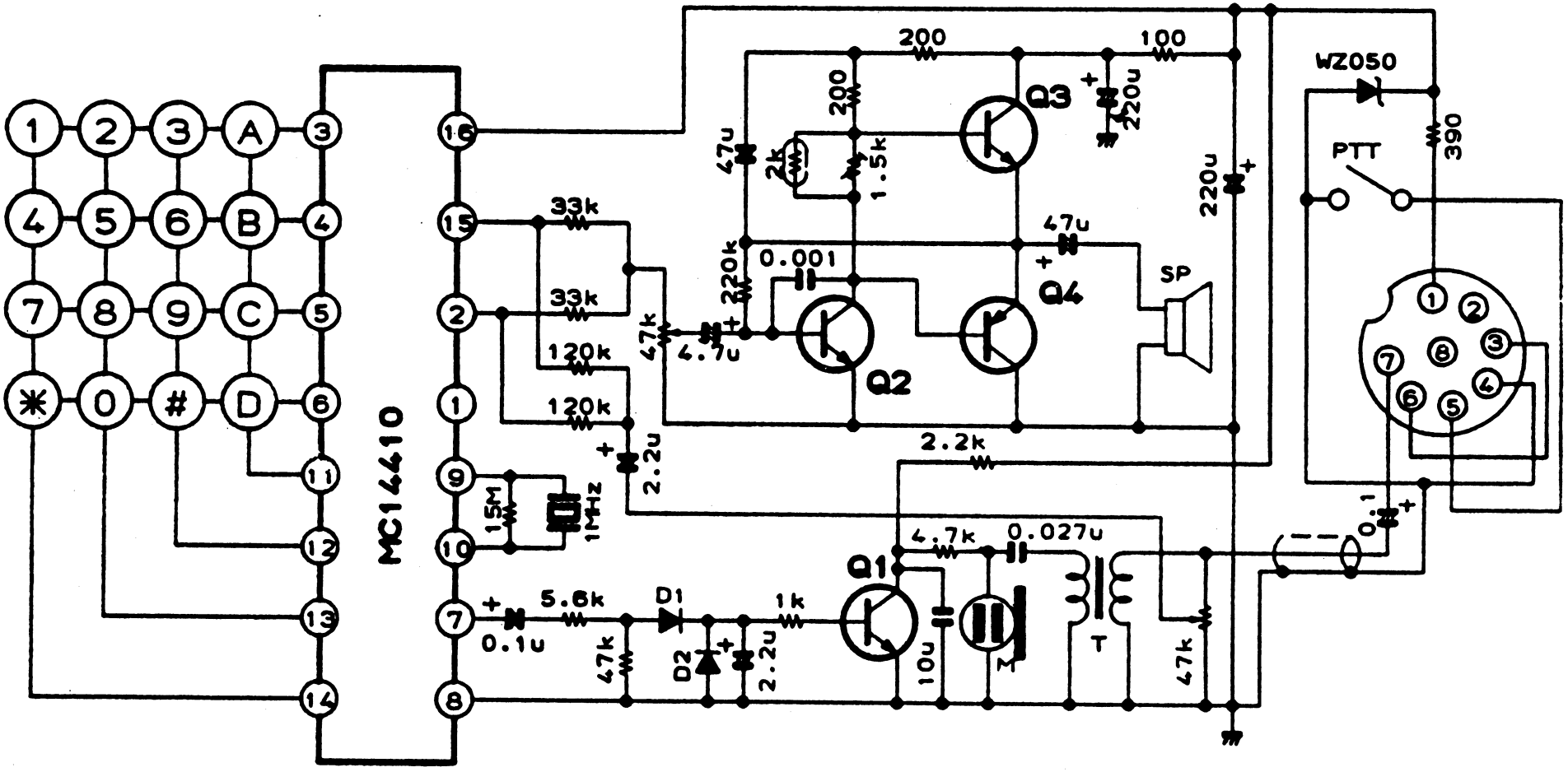


FIG. 6-37

To find S1C and S1D, look along the band switch, (which is S1) S1A is the wafer closest to the front panel, B is next, S1C is the third wafer from the front.

In these older versions, where I have referenced PB1188A, as the oscillator antenna board, it will be PB1074; PB1187A mixer board is PB1075. Otherwise, the instructions are the same, unless you use the "AUX" position on an old version. Then you will have to wire up to those open wafer terminals, as shown in the drawing.

YAESU FT101 PHONE PACTH



Q1 2SC693F D1.2 1S1555
Q2 2SC458B T 2.8k 600
Q3 2SC1567R M 870055E0
Q4 2SA794R SP C030K01A0000

SOMMERKAMP FTC2010 134 ÷ 174 MHz

FTC - 2010 RICETRASMETTITORE VHF PER COLLEGAMENTI TERRESTRI

Ricetrasmettitore compatto, di alto rendimento progettato per il servizio radiomobile. L'apparato completamente transistorizzato permette l'uso di 12 canali spaziati entro 1.5 MHz entro la gamma da 134 a 174 MHz. L'uscita del trasmettitore é di 10W a RF. La sezione ricevente si distingue per l'alta sensibilitá e l'eccellente reiezione alla intermodulazione. L'apparato risponde alle norme tecniche allegate al D. M. 17/11/981 per apparati radiofonici per i servizi fisso e mobile terrestre ed é omologato per l'impiego quale:

Stazione fissa rispettivamente per il servizio fisso e per il servizio mobile terrestre nella banda di frequenza da 134 a 174 MHz.

Stazione mobile per il servizio mobile terrestre nella banda di frequenze da 134 a 174 MHz.

Il ricetrasmettitore in oggetto é un apparato di CLASSE 4, che é previsto per un funzionamento di tipo intermittente, con un passo di canalizzazione di 25 KHz.

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI

Gamma operativa:	12 canali allocabili entro 1,5 MHz entro la gamma da 134 a 174 MHz.
Determinazione della frequenza:	Controllo a cristallo
Peso:	2.8 Kg
Dimensioni:	72 x 180 x 280 mm
Alimentazione:	13.6V con negativo a massa
Consumi:	
	Attesa: meno di 0.3A
	Ricezione: meno di 0.5A
	Trasmissione: meno di 3A
N. di canali:	12

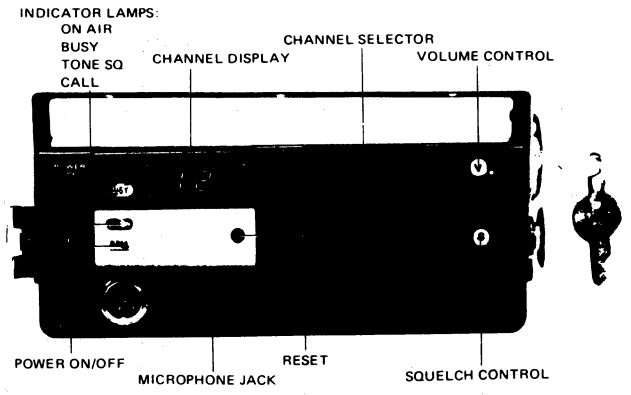
TRASMETTITORE

Potenza RF	10,5W
Stabilitá in frequenza:	± 0,0005%
Tipo di modulazione:	16F3
Deviazione:	± 5 KHz
Risposta audio:	+1, −3 dB a 6 dB caratteristica di preenfasi per ottava da 300 a 3000 Hz.
Rumore FM:	−40 dB con 1 KHz e ± 3 KHz di dev.
Potenza sul canale adiacente:	Soppressa a −72 dB
Soppressione spurie:	75 dB sotto la portante
Sopp. delle comp. armoniche:	75 dB
Distorsione audio:	10% o meno ad 1 KHz e ± 3KHz di deviazione.
Impedenza di antenna:	50Ω
Tipo di microfono:	dinamico da 600Ω
Moltiplicazioni in frequenza:	x12

RICEVITORE

Stabilitá in frequenza:	migliore di ± 0,001%
Sensibilitá:	Migliore di 0,3µV per 20 dB di silenz. Migliore di 0,28µV per 12 dB SINAD
Selettivitá sul canale adiacente:	maggiore di 87 dB
Reiezione di immagini:	migliore di 74 dB
Intermodulazione:	−76 dB
Sensibilitá dello Squelch:	0,2µV
Resistenza al bloccaggio da un segnale a ± 1 MHz:	94 dB
Protezione sul canale utile:	> di −8 dB
Residuo di ronzio e di rumore:	> 40 dB
Potenza BF:	1,5 W con il 10% di distorsione armonica totale

CONTROLLI ED INTERRUTTORI SUL PANNELLO FRONTALE



1. POWER ON/OFF
Interruttore principale, accende e spegne l'apparato.

2. INDICAZIONI LUMINOSE

ON AIR	Si accende durante la trasmissione.
BUSY	Si accende quando il canale é occupato.
TONE SQ.	Si accende durante il funzionamento del Tone Squelch.
CALL.	Se il decodificatore opzionale F2D-1-1 é installato, la segnalazione si accende a decodifica avvenuta.

3. CHANNEL
L'indicatore numerico a 7 segmenti indica il n. del canale selezionato.

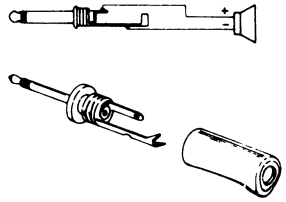
4. SELETTORE DI CANALE
Seleziona uno dei dodici canali a disposizione.

5. VOLUME
Determina il livello audio della riproduzione. Qualora si faccia uso della chiamata selettiva con l'avvisatore mediante tromba del mezzo, il controllo va ruotato oltre lo scatto in completo senso antiorario

6. SQUELCH
Regola il livello di soglia del circuito di silenziamento. Se ruotato in completo senso anti-orario abilita il funzionamento del Tone Squelch o della chiamata selettiva.

7. PRESA MICROFONICA
Accetta il connettore intestato sul cavo del microfono. Oltre al segnale audio, i 6 terminali servono alla linea PTT ed al blocco del ricevitore nel caso il T. Sq. o la chiamata selettiva fosse usata.

8. RESET
L'azionamento su detto tasto ripristina il funzionamento della chiamata selettiva al termine del messaggio precedente.



Speaker Plug